This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

22 69

Sci 295.10

Bo Aug 1856

TRANSFERRED
TO
HARVARD COLLEGE
LIBRARY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

EFFEMERIDI ASTRONOMICHE
DI MILANO
PER L'ANNO 1837

CON

APPENDICE

DI OSSERVAZIONI E MEMORIE

ASTRONOMICHE.

By Roberto Stambucchi.

MILANO

DALL'IMP. REGIA STAMPERIA

1836.

Digitized by Google

Sci 295.10

Haven Fund
15 Jan 1856

Digitized by Google

INDICE.

Spiegazione dei simboli e delle abbreviature . . . . . pag. V
Feste mobili, numeri dell' anno e quattro tempora . . . . . » VI
Eclissi dell'anno 1836, *obbliquità apparente dell'eclittica, e nutazione dei punti equinoziali in longitudine* . . . . . » VII
Occultazioni delle principali stelle dietro la Luna per l'anno 1836 » VIII
Fenomeni ed osservazioni, posizioni del Sole, della Luna e dei Satelliti di Giove . . . . . » 1
Semidiametro del Sole, tempo impiegato dal Sole a passare pel meridiano, e longitudine del nodo della Luna di 6 *in* 6 *giorni* » 73
Posizioni dei pianeti . . . . . » 74
Posizioni medie delle stelle fondamentali per l' anno 1836 *secondo* Bessel . . . . . » 87

APPENDICE.

Osservazioni sulla librazione della Luna di Carlo Kreil . . . . » 3
Osservazioni della cometa scoperta dal signor Boguslawsky *nel giorno* 20 *aprile* 1835 *di* Carlo Kreil . . . . . » 62
Osservazioni della cometa D' Enche nell'anno 1835 *di* Carlo Kreil » 64
Esposizione delle operazioni eseguite per assicurare coll' erezione di due piramidi di granito i termini della base trigonometrica della triangolazione in Lombardia di Francesco Carlini . . » 67
Osservazioni istituite sull'eclisse solare del 15 *maggio* 1836 . . . » 92
Osservazioni meteorologiche fatte alla Specola di Milano nell'anno 1834 . . . . . » 93

Digitized by Google

AVVERTIMENTO.

I calcoli delle presenti Effemeridi sono stati eseguiti dal signor *Roberto Stambucchi*, secondo allievo dell' I. R. Osservatorio.

Effemeridi 1836.

						Errori.	*Correzioni.*
Pagina	19	linea	2	colonna	1	2	1
»	30	»	2			$3^h\ 8'$	$9^h\ 8'$
»	38	»	18	»	5	$7^h\ 31'\ 51'',31$	$7^h\ 30'\ 51'',31$
»	38	»	28	»	5	8 11 0 ,79	8 11 2 ,79
»	85	»	33	»	2	$7^s\ 3^\circ\ 4'$	$7^s\ 13^\circ\ 4'$
»	85	»	34	»	2	7 4 20	7 14 20

Appendice alle Effemeridi 1836.

Pagina	16	linea	7	nei	dei
»	119	»	13	di queste differenze	delle differenze fra le due determinazioni

Digitized by Google

SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI E DELLE ABBREVIATURE.

Segni del Zodiaco.		Pianeti.	
♈	Ariete.	☿	Mercurio.
♉	Toro.	♀	Venere.
♊	Gemelli.	♁	Terra.
♋	Cancro.	♂	Marte.
♌	Leone.	⚳	Cerere.
♍	Vergine.	⚴	Pallade.
♎	Libra.	⚵	Giunone.
♏	Scorpione.	⚶	Vesta.
♐	Sagittario.	♃	Giove.
♑	Capricorno.	♄	Saturno.
♒	Aquario.	♅	Urano.
♓	Pesci.		

☉ Sole.		☽ Luna.	
g	indica Giorni.	M	indica Mattina.
h	Ore.	S	Sera.
s	Segni.	A	Australe.
°	Gradi.	B	Boreale.
′	Minuti.	diff.	Differenza.
″	Secondi.	dist. min.	Distanza minima.
☌	Congiunzione.	imm.	Immersione.
☍	Opposizione.	em.	Emersione.
☊	Nodo ascendente.	AR.	Ascensione retta.
☋	Nodo discendente.	Lat.	Latitudine.

Digitized by Google

FESTE MOBILI.

Settuagesima			22	Gennajo.
Giorno delle Ceneri			8	Febbrajo.
Pasqua di Risurrezione			26	Marzo.
Litanie alla Romana	1	2	3	Maggio.
Ascensione del Signore			4	Maggio.
Litanie all'Ambrosiana	8	9	10	Maggio.
Pentecoste			14	Maggio.
Santissima Trinità			21	Maggio.
Corpus Domini			25	Maggio.
Avvento all'Ambrosiana			12	Novembre.
Avvento alla Romana			3	Dicembre.

NUMERI DELL'ANNO.

Numero d'Oro	14.
Ciclo Solare	26.
Epatta	XXIII.
Indizione Romana	10.
Lettera Domenicale	A.

QUATTRO TEMPORA.

Di Primavera	15	17	18	Febbrajo.
D'Estate	17	19	20	Maggio.
D'Autunno	20	22	23	Settembre.
D'Inverno	20	22	23	Dicembre.

Digitized by Google

ECLISSI DELL' ANNO 1837 IN TEMPO MEDIO.

4 Aprile. Eclisse di Sole invisibile a Milano.
Congiunzione vera della Luna col Sole 19^h $57'$.

20 Aprile. Eclisse totale di Luna visibile a Milano.
Principio dell' Eclisse 7^h $26'$.
Fine dell' Eclisse . . . 11 9.

4 Maggio. Eclisse di Sole invisibile a Milano.
Congiunzione vera della Luna col Sole 7^h $39'$.

15 Ottobre. Eclisse totale di Luna visibile a Milano.
Principio dell' Eclisse 10^h $7'$.
Fine dell' Eclisse . . . 13 40.

28 29 Ottob. Eclisse di Sole invisibile a Milano.
Congiunzione vera della Luna col Sole 0^h $10'$.

Giorni dell' anno.	Obbliquità apparente dell' eclittica.	Nutazione de' punti equinoziali in longit.	Giorni dell' anno.	Obbliquità apparente dell' eclittica.	Nutazione de' punti equinoziali in longit.
	° ' "	"		° ' "	"
0	23° 27' 44",4	− 9,5	190	23° 27' 45",1	− 6,8
10	27 44,5	− 9,0	200	27 45,3	− 6,3
20	27 44,8	− 8,6	210	27 45,5	− 5,9
30	27 45,0	− 8,3	220	27 45,6	− 5,8
40	27 45,3	− 8,2	230	27 46,0	− 5,8
50	27 45,4	− 8,3	240	27 46,1	− 5,8
60	27 45,7	− 8,5	250	27 46,2	− 6,0
70	27 45,9	− 8,8	260	27 46,3	− 6,3
80	27 45,9	− 9,0	270	27 46,3	− 6,6
90	27 45,9	− 9,4	280	27 46,3	− 6,9
100	27 45,8	− 9,7	290	27 46,2	− 7,1
110	27 45,7	− 9,8	300	27 46,0	− 7,2
120	27 45,5	− 9,8	310	27 45,8	− 7,1
130	27 45,3	− 9,7	320	27 45,7	− 7,0
140	27 45,1	− 9,5	330	27 45,5	− 6,7
150	27 45,1	− 9,0	340	27 45,4	− 6,2
160	27 45,0	− 8,4	350	27 45,3	− 5,6
170	27 45,0	− 7,8	360	27 45,4	− 5,0
180	27 45,0	− 7,3	365	27 45,4	− 4,7

Digitized by Google

OCCULTAZIONI DELLE PRINCIPALI STELLE DIETRO LA LUNA

PER L'ANNO 1837 A MILANO.

Giorni del mese.	Stelle occultate.	Tempo medio dell' immer.	Tempo medio dell' emers.	Distanza dal punto più alto della ☽ nell' em.	Cong. appar. sull' orbita.	Distanza minima dal lembo della ☽.
		h ′	h ′	°	h ′	′ ″
Genn. 13	110 o ♓ 5.ª	. . . .	. . . .	. . .	11 12	1 50 A
16	37 A ♉ 5	. . . .	. . . .	. . .	5 53	1 55 A
Febb. 18	♂	11 51	13 0	129		
Marzo 26	20 σ ♍ 4	16 10	17 2	129		
Aprile 24	⇉ 1495 C.A.5	. . . .	. . . .	. . .	15 44	8 40 B
Magg. 5	☿	22 39	23 43	123		
21	3 p ⇉ 5	. . . .	. . . .	. . .	16 10	7 10 B
23	59 b ⇉ 5	14 22	15 15	143		
Luglio 15	3 p ⇉ 5	. . . .	. . . .	. . .	11 58	10 10 B
21	27 ♓ 5	. . . .	. . . .	. . .	12 56	3 40 B
21	29 ♓ 5	. . . .	. . . .	. . .	15 0	1 0 B
Agosto 15	43 κ ♐ 5	. . . .	. . . .	. . .	13 30	15 0 B
Sett. 2	♀	. . . .	. . . .	. . .	7 37	3 45 B
14	27 ♓ 5	8 38	9 36	70		
14	29 ♓ 5	10 29	11 36	94		
Ottob. 4	α ♍ 1	2 52	4 11	61		
18	136 ♉ 4. 5	7 30	8 6	7		
Nov. 7	93 ψ 2 ♒ 5	. . . .	. . . .	. . .	8 41	6 55 A
11	42 π ♈ 5	. . . .	. . . .	. . .	12 7	4 40 A
16	69 υ ♋ 5	. . . .	. . . .	. . .	12 49	3 30 A
22	15 η ♍ 3. 4	15 2	15 56	58		
Dic. 9	57 δ ♈ 4	4 38	5 13	20		

Digitized by Google

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo vero.	
6	Novilunio	12h 18′
13	Primo quarto	5 38
21	Plenilunio	8 10
29	Ultimo quarto	6 54

	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE	
3	7 δ ♍ 3.ª	10 23
4	56 A Ofiuco 4. 5.ª	14 53
5	3 P ⋙ 5.ª	2 26
5	⋙ 1495 C. A. 5.ª	9 37
6	40 τ ⋙ 4.ª	6 8
8	39 ε ♑ 5.ª	13 41
8	43 κ ♑ 5.ª	16 0
10	93 ψ 2 ≈ 5.ª	9 1
10	95 ψ 3 ≈ 5.ª	9 8
13	110 ο ♏ 5.ª	9 39
16	37 A ♉ 5.ª	6 34
16	69 υ 1 ♉ 5.ª	16 33
26	15 η ♏ 3. 4.ª	9 21
27	51 δ ♏ 4. 5.ª	11 3
30	7 δ ♍ 3.ª	19 28

	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.
1	☿ nella massima latit. australe.
6	☾ perigea.
19	☿ nella massima elongaz. orientale.
19	☉ entra in ≈ a 17h 16′.
20	☿ in ♋.
20	☾ apogea.
25	☿ nel perielio.

GIORNI.	ECLISSI DE'SATELL. DI GIOVE *Tempo medio.*			
	I. SATELLITE.			
	h	′	″	
2	7	32	27	imm.
4	2	0	50	
5	20	29	10	
* 7	14	57	33	
* 9	9	25	54	
11	3	54	17	
12	22	22	39	
* 14	16	51	3	
* 16	11	19	27	
18	5	47	51	
20	0	16	15	
* 21	18	44	41	
* 23	13	13	6	
* 25	7	41	33	
27	2	9	59	
28	20	38	26	
* 30	15	6	54	
	II. SATELLITE.			
2	4	49	33	imm.
* 5	18	8	15	
9	7	25	52	
12	20	44	39	
* 16	10	2	1	
19	23	21	14	
* 23	12	39	0	
27	1	57	56	
* 30	15	15	48	
	III. SATELLITE.			
* 7	9	2	1	imm.
* 7	12	34	55	em.
* 14	12	59	52	imm.
* 14	16	32	52	em.
* 21	16	58	19	imm.
21	20	31	24	em.
28	20	56	45	imm.
29	0	29	55	em.
	IV. SATELLITE.			
* 7	18	47	8	imm.
7	23	26	5	em.
* 24	12	46	46	imm.
24	17	27	32	em.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
1	1	Dom.	0 3 56,06	18 47 33,24	18 43 36,54	7 39	4 21
2	2	Lun.	0 4 24,29	18 51 58,11	18 47 33,10	7 38	4 22
3	3	Mart.	0 4 52,22	18 56 22,67	18 51 29,66	7 38	4 22
4	4	Merc.	0 5 19,76	19 0 46,85	18 55 26,22	7 37	4 23
5	5	Giov.	0 5 46,87	19 5 10,60	18 59 22,78	7 37	4 23
6	6	Ven.	0 6 13,55	19 9 33,90	19 3 19,33	7 36	4 24
7	7	Sab.	0 6 39,75	19 13 56,73	19 7 15,89	7 35	4 25
8	8	Dom.	0 7 5,42	19 18 19,04	19 11 12,45	7 34	4 26
9	9	Lun.	0 7 30,60	19 22 40,84	19 15 9,01	7 34	4 26
10	10	Mart.	0 7 55,18	19 27 2,05	19 19 5,57	7 33	4 27
11	11	Merc.	0 8 19,21	19 31 22,69	19 23 2,12	7 32	4 28
12	12	Giov.	0 8 42,57	19 35 42,68	19 26 58,68	7 32	4 28
13	13	Ven.	0 9 5,32	19 40 2,04	19 30 55,24	7 31	4 29
14	14	Sab.	0 9 27,38	19 44 20,73	19 34 51,80	7 30	4 30
15	15	Dom.	0 9 48,76	19 48 38,73	19 38 48,36	7 29	4 31
16	16	Lun.	0 10 9,44	19 52 56,03	19 42 44,92	7 28	4 32
17	17	Mart.	0 10 29,41	19 57 12,61	19 46 41,48	7 26	4 34
18	18	Merc.	0 10 48,63	20 1 28,45	19 50 38,04	7 25	4 35
19	19	Giov.	0 11 7,15	20 5 43,57	19 54 34,60	7 24	4 36
20	20	Ven.	0 11 24,88	20 9 57,90	19 58 31,15	7 23	4 37
21	21	Sab.	0 11 41,85	20 14 11,47	20 2 27,70	7 22	4 38
22	22	Dom.	0 11 58,06	20 18 24,29	20 6 24,26	7 21	4 39
23	23	Lun.	0 12 13,48	20 22 36,31	20 10 20,82	7 20	4 40
24	24	Mart.	0 12 28,15	20 26 47,57	20 14 17,37	7 18	4 42
25	25	Merc.	0 12 42,01	20 30 58,03	20 18 13,93	7 17	4 43
26	26	Giov.	0 12 55,07	20 35 7,69	20 22 10,49	7 16	4 44
27	27	Ven.	0 13 7,37	20 39 16,57	20 26 7,05	7 15	4 45
28	28	Sab.	0 13 18,84	20 43 24,63	20 30 3,60	7 14	4 46
29	29	Dom.	0 13 29,51	20 47 31,89	20 34 0,16	7 13	4 47
30	30	Lun.	0 13 39,42	20 51 38,37	20 37 56,71	7 12	4 48
31	31	Mart.	0 13 48,48	20 55 44,01	20 41 53,26	7 11	4 49

Digitized by Google

Giorni del mese.	Longitudine del Sole a mezzodì medio.	Declinazione australe del Sole a mezzodì vero.	Variaz. della declin. in 1′ nel merid.	Latit. del Sole a mezzodì medio.	Logaritmo della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	s ° ′ ″	° ′ ″	″	″	
1	9 10 55 39,0	23 0 43,2	+ 0,21	− 0,20	9,9926563
2	9 11 56 49,6	22 55 28,4	0,23	0,34	9,9926616
3	9 12 58 0,6	22 49 45,8	0,24	0,47	9,9926690
4	9 13 59 11,5	22 43 36,1	0,26	− 0,59	9,9926781
5	9 15 0 22,4	22 36 59,6	0,28	0,68	9,9926890
6	9 16 1 33,2	22 29 55,9	0,30	0,75	9,9927016
7	9 17 2 43,8	22 22 25,5	0,32	0,80	9,9927158
8	9 18 3 54,1	22 14 29,0	0,34	0,82	9,9927317
9	9 19 5 4,1	22 6 6,1	0,36	0,81	9,9927493
10	9 20 6 13,6	21 57 17,2	0,38	0,78	9,9927686
11	9 21 7 22,5	21 48 2,8	0,39	0,71	9,9927896
12	9 22 8 30,7	21 38 22,8	0,41	0,60	9,9928126
13	9 23 9 38,3	21 28 17,9	0,43	0,48	9,9928376
14	9 24 10 45,0	21 17 48,1	0,45	0,36	9,9928646
15	9 25 11 50,9	21 6 54,0	0,46	0,22	9,9928939
16	9 26 12 56,0	20 55 35,6	0,47	− 0,08	9,9929254
17	9 27 14 0,3	20 43 53,2	0,49	+ 0,05	9,9929594
18	9 28 15 3,7	20 31 47,5	0,51	0,15	9,9929959
19	9 29 16 6,5	20 19 18,3	0,53	0,25	9,9930351
20	10 0 17 7,8	20 6 26,7	0,54	0,32	9,9930770
21	10 1 18 8,7	19 53 12,4	0,55	0,35	9,9931214
22	10 2 19 8,8	19 39 35,7	0,57	0,37	9,9931688
23	10 3 20 8,1	19 25 37,2	0,59	0,35	9,9932187
24	10 4 21 6,7	19 11 17,5	0,61	0,31	9,9932713
25	10 5 22 4,5	18 56 36,1	0,62	0,24	9,9933266
26	10 6 23 1,6	18 41 34,6	0,63	+ 0,12	9,9933842
27	10 7 23 58,1	18 26 12,3	0,65	0,00	9,9934441
28	10 8 24 53,9	18 10 30,0	0,66	− 0,13	9,9935064
29	10 9 25 48,8	17 54 28,2	0,67	0,26	9,9935707
30	10 10 26 43,1	17 38 7,4	0,69	0,39	9,9936368
31	10 11 27 36,4	17 21 27,6	+ 0,70	− 0,51	9,9937048

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Dom.	6 26 38 24	7 3 19 32	1 4 41B	0 29 26B	19 34
2	Lun.	7 10 7 38	7 17 2 59	0 6 49A	0 43 35A	20 26
3	Mart.	7 24 5 42	8 1 15 45	1 20 19	1 56 22	21 24
4	Merc.	8 8 32 51	8 15 56 30	2 31 3	3 3 41	22 27
5	Giov.	8 23 25 58	9 1 0 13	3 33 33	3 59 58	23 35
6	Ven.	9 8 38 7	9 16 18 16	4 22 16	4 39 56	* *
7	Sab.	9 23 59 16	10 1 39 34	4 52 34	4 59 53	0 42
8	Dom.	10 9 17 43	10 16 52 20	5 1 48	4 58 22	1 46
9	Lun.	10 24 22 10	11 1 46 14	4 49 49	4 36 29	2 45
10	Mart.	11 9 3 43	11 16 14 7	4 18 47	3 57 15	3 38
11	Merc.	11 23 17 4	0 0 12 32	3 32 26	3 4 52	4 27
12	Giov.	0 7 0 38	0 13 41 39	2 35 7	2 3 43	5 12
13	Ven.	0 20 15 59	0 26 44 8	1 31 10	0 57 56	5 57
14	Sab.	1 3 6 40	1 9 24 10	0 24 27	0 8 53B	6 41
15	Dom.	1 15 37 14	1 21 46 28	0 41 42B	1 13 40	7 27
16	Lun.	1 27 52 26	2 3 55 39	1 44 28	2 13 49	8 14
17	Mart.	2 9 56 38	2 15 55 53	2 41 28	3 7 8	9 3
18	Merc.	2 21 53 46	2 27 50 41	3 30 37	3 51 42	9 53
19	Giov.	3 3 46 58	3 9 42 55	4 10 12	4 25 55	10 45
20	Ven.	3 15 38 47	3 21 34 44	4 38 44	4 48 31	11 35
21	Sab.	3 27 30 58	4 3 27 38	4 55 8	4 58 33	12 25
22	Dom.	4 9 24 53	4 15 22 52	4 58 42	4 55 34	13 12
23	Lun.	4 21 21 42	4 27 21 36	4 49 9	4 39 30	13 56
24	Mart.	5 3 22 44	5 9 25 19	4 26 41	4 10 48	14 39
25	Merc.	5 15 29 36	5 21 35 55	3 51 59	3 30 23	15 20
26	Giov.	5 27 44 35	6 3 55 59	3 6 10	2 39 33	16 1
27	Ven.	6 10 10 30	6 16 28 35	2 10 46	1 40 5	16 43
28	Sab.	6 22 50 43	6 29 17 22	1 7 49	0 34 17	17 28
29	Dom.	7 5 49 2	7 12 26 13	0 0 9A	0 35 4A	18 16
30	Lun.	7 19 9 22	7 25 58 51	1 10 1	1 44 30	19 9
31	Mart.	8 2 54 58	8 9 57 52	2 18 0	2 49 55	20 7

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	14 21	13 57A	57 28	57 57	31 32	31 38	14 20	0 17
2	15 17	19 24	58 26	58 56	31 54	32 10	15 39	0 38
3	16 19	23 51	59 24	59 52	32 26	32 41	17 1	1 4
4	17 26	26 44	60 17	60 39	32 55	33 7	18 23	1 41
5	18 38	27 33	60 57	61 12	33 17	33 25	19 40	2 29
6	* *	* *	61 21	61 26	33 30	33 32	20 38	3 34
7	19 49	26 4	61 25	61 20	33 32	33 29	21 23	4 52
8	20 57	22 29	61 9	60 54	33 23	33 15	21 59	6 16
9	22 0	17 20	60 35	60 12	33 4	32 52	22 23	7 43
10	22 57	11 15	59 47	59 19	32 38	32 23	22 42	9 5
11	23 50	4 45	58 51	58 22	32 8	31 52	23 3	10 24
12	0 40	1 46B	57 54	57 26	31 37	31 21	23 22	11 35
13	1 29	7 58	56 59	56 34	31 7	30 53	23 41	12 48
14	2 17	13 39	56 16	55 49	30 40	30 28	* *	13 57
15	3 7	18 36	55 29	55 11	30 17	30 8	0 1	15 7
16	3 58	22 38	54 55	54 42	29 59	29 52	0 26	16 12
17	4 51	25 33	54 30	54 20	29 45	29 40	0 59	17 15
18	5 46	27 14	54 12	54 5	29 35	29 32	1 35	18 13
19	6 41	27 33	54 1	53 57	29 29	29 27	2 22	19 4
20	7 36	26 30	53 55	53 54	29 26	29 26	3 17	19 45
21	8 29	24 11	53 55	53 57	29 26	29 27	4 19	20 21
22	9 20	20 45	54 0	54 4	29 29	29 31	5 22	20 50
23	10 9	16 24	54 10	54 17	29 34	29 38	6 27	21 9
24	10 55	11 21	54 25	54 35	29 42	29 48	7 32	21 28
25	11 41	5 47	54 47	54 59	29 54	30 1	8 40	21 46
26	12 26	0 6A	55 14	55 29	30 9	30 17	9 46	22 4
27	13 12	6 5	55 47	56 6	30 27	30 38	10 52	22 22
28	14 1	11 58	56 27	56 49	30 49	31 1	12 5	22 41
29	14 53	17 28	57 13	57 38	31 14	31 28	13 19	23 3
30	15 50	22 13	58 4	58 30	31 42	31 56	14 38	23 34
31	16 52	25 45	58 57	59 23	32 11	32 25	15 55	* *

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente 13h 2′ *Occidente*

| | | |

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo vero.
4	Novilunio . . . . . 22h 31′
11	Primo quarto 22 1
20	Plenilunio 2 46
27	Ultimo quarto 17 55

	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE.
1	36 A Ofiuco 4. 5.ª 1 3
1	3 p ⇉ 5.ª 12 55
1	⇉ 1495 C. A. 5.ª 20 20
2	40 τ ⇉ 4.ª 17 19
5	39 ε ♑ 5.ª 1 2
5	43 κ ♑ 5.ª 3 17
6	93 ψ 2 ♒ 5.ª 19 28
6	95 ψ 3 ♒ 5.ª 19 34
7	27 ♓ 5.ª 14 31
7	29 ♓ 5.ª 16 5
9	110 o ♓ 5.ª 17 44
12	37 A ♈ 5.ª 13 7
18	♂ 12 12
22	51 η ♍ 3. 4.ª 14 59
27	20 σ ♏ 4.ª 11 13
28	36 A Ofiuco 4. 5.ª 8 26
28	3 p ⇉ 5.ª 20 46

	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.
1	♃ ☌ ☉.
4	☾ perigea.
4	☿ inferiore ☌ ☉.
4	☿ nella massima latit. B.
5	☿ in ♌.
5	♄ □ ☉.
5	♂ ☌ ☉.
16	☾ apogea.
18	☉ entra in ♓ a 7h 58′.
18	Occultazione di Marte.
27	☿ in ♌.

GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE *Tempo medio.*
	I. SATELLITE.
	h ′ ″
* 1	9 35 21 imm.
* 3	6 19 2 em.
5	0 47 30
6	19 16 0
* 8	13 44 29
* 10	8 13 1
12	2 41 31
13	21 10 3
* 15	15 38 34
* 17	10 8 7
19	4 35 39
20	23 4 13
* 22	17 32 46
* 24	12 1 22
* 26	6 29 56
28	0 58 32
	II. SATELLITE.
* 3	7 28 26 em.
6	20 46 22
* 10	10 5 25
13	23 23 21
* 17	12 42 26
21	2 0 27
* 24	15 19 33
28	4 37 37
	III. SATELLITE.
5	0 55 51 imm.
5	4 29 5 em.
12	4 54 27 imm.
* 12	8 27 44 em.
* 19	8 53 6 imm.
* 19	12 26 26 em.
* 26	12 51 39 imm.
* 26	16 24 59 em.
	IV. SATELLITE.
* 10	6 46 56 imm.
* 10	11 29 11 em.
27	0 48 12 imm.
27	5 31 37 em.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
32	1	Merc.	0 13 56,74	20 59 48,85	20 45 49,82	7 9	4 51
33	2	Giov.	0 14 4,18	21 3 52,87	20 49 46,38	7 8	4 52
34	3	Ven.	0 14 10,84	21 7 56,11	20 53 42,94	7 6	4 54
35	4	Sab.	0 14 16,67	21 11 58,51	20 57 39,50	7 5	4 55
36	5	Dom.	0 14 21,68	21 16 0,09	21 1 36,05	7 3	4 57
37	6	Lun.	0 14 25,88	21 20 0,86	21 5 32,61	7 2	4 58
38	7	Mart.	0 14 29,25	21 24 0,79	21 9 29,17	7 1	4 59
39	8	Merc.	0 14 31,84	21 27 59,95	21 13 25,73	7 0	5 0
40	9	Giov.	0 14 33,62	21 31 58,29	21 17 22,28	6 58	5 2
41	10	Ven.	0 14 34,58	21 35 55,80	21 21 18,83	6 57	5 3
42	11	Sab.	0 14 34,75	21 39 52,53	21 25 15,39	6 55	5 5
43	12	Dom.	0 14 34,14	21 43 48,47	21 29 11,94	6 54	5 6
44	13	Lun.	0 14 32,73	21 47 43,62	21 33 8,50	6 53	5 7
45	14	Mart.	0 14 30,58	21 51 38,01	21 37 5,05	6 51	5 9
46	15	Merc.	0 14 27,65	21 55 31,63	21 41 1,61	6 49	5 11
47	16	Giov.	0 14 23,98	21 59 24,50	21 44 58,16	6 48	5 12
48	17	Ven.	0 14 19,59	22 3 16,66	21 48 54,72	6 46	5 14
49	18	Sab.	0 14 14,49	22 7 8,09	21 52 51,27	6 45	5 15
50	19	Dom.	0 14 8,69	22 10 58,84	21 56 47,83	6 43	5 17
51	20	Lun.	0 14 2,20	22 14 48,88	22 0 44,38	6 42	5 18
52	21	Mart.	0 13 55,06	22 18 38,29	22 4 40,94	6 40	5 20
53	22	Merc.	0 13 47,30	22 22 27,05	22 8 37,49	6 38	5 22
54	23	Giov.	0 13 38,90	22 26 15,19	22 12 34,05	6 37	5 23
55	24	Ven.	0 13 29,90	22 30 2,72	22 16 30,60	6 35	5 25
56	25	Sab.	0 13 20,34	22 33 49,68	22 20 27,15	6 34	5 26
57	26	Dom.	0 13 10,22	22 37 36,06	22 24 23,71	6 32	5 28
58	27	Lun.	0 12 59,52	22 41 21,91	22 28 20,26	6 31	5 29
59	28	Mart.	0 12 48,28	22 45 7,21	22 32 16,82	6 29	5 31

Digitized by Google

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodì medio.	DECLINAZIONE australe del Sole a mezzodì vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodì medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	s ° ' "	° ' "	"	"	
1	10 12 28 29,1	17 4 29,3	+ 0,71	− 0,61	9,9937743
2	10 13 29 20,6	16 47 12,7	0,73	0,69	9,9938452
3	10 14 30 11,4	16 29 38,7	0,74	0,74	9,9939177
4	10 15 31 0,9	16 11 47,3	0,75	0,75	9,9939915
5	10 16 31 49,2	15 53 39,6	0,76	0,75	9,9940664
6	10 17 32 36,3	15 35 15,3	0,77	0,72	9,9941424
7	10 18 33 22,0	15 16 35,2	0,78	0,65	9,9942197
8	10 19 34 6,3	14 57 39,5	0,79	0,56	9,9942983
9	10 20 34 49,1	14 38 29,0	0,80	0,44	9,9943781
10	10 21 35 30,3	14 19 3,9	0,81	0,31	9,9944590
11	10 22 36 9,7	13 59 24,6	0,82	0,17	9,9945412
12	10 23 36 47,6	13 39 31,6	0,83	− 0,04	9,9946250
13	10 24 37 23,5	13 19 25,3	0,84	+ 0,09	9,9947106
14	10 25 37 57,7	12 59 6,0	0,85	0,21	9,9947976
15	10 26 38 30,2	12 38 34,4	0,86	0,32	9,9948864
16	10 27 39 0,8	12 17 50,6	0,87	0,39	9,9949769
17	10 28 39 29,7	11 56 55,3	0,87	0,44	9,9950695
18	10 29 39 56,8	11 35 48,6	0,88	0,46	9,9951640
19	11 0 40 22,2	11 14 31,1	0,89	0,45	9,9952606
20	11 1 40 45,8	10 53 3,2	0,90	0,41	9,9953590
21	11 2 41 7,8	10 31 25,2	0,90	0,33	9,9954595
22	11 3 41 28,2	10 9 37,5	0,91	0,23	9,9955618
23	11 4 41 47,1	9 47 40,4	0,91	+ 0,13	9,9956661
24	11 5 42 4,3	9 25 34,5	0,92	0,00	9,9957721
25	11 6 42 20,1	9 3 20,0	0,93	− 0,12	9,9958798
26	11 7 42 34,4	8 40 57,3	0,93	0,25	9,9956888
27	11 8 42 47,2	8 18 27,0	0,94	0,37	9,9960990
28	11 9 42 58,5	7 55 49,2	+ 0,94	− 0,49	9,9962104

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		s ° ′ ″	s ° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Merc.	8 17 7 33	8 24 23 49	3 19 39A	3 46 36A	21 11
2	Giov.	9 1 46 11	9 9 13 58	4 10 8	4 29 42	22 17
3	Ven.	9 16 46 19	9 24 22 4	4 44 45	4 54 55	23 23
4	Sab.	10 2 0 0	10 9 38 40	4 59 51	4 59 27	* *
5	Dom.	10 17 16 37	10 24 52 26	4 53 42	4 42 44	0 25
6	Lun.	11 2 24 46	11 9 52 22	4 26 55	4 6 39	1 22
7	Mart.	11 17 14 15	11 24 29 34	3 42 29	3 15 0	2 14
8	Merc.	0 1 37 46	0 8 38 31	2 44 50	2 12 39	3 3
9	Giov.	0 15 31 41	0 22 17 23	1 39 2	1 4 34	3 49
10	Ven.	0 28 55 51	1 5 27 30	0 29 48	0 4 48B	4 35
11	Sab.	1 11 52 48	1 18 12 21	0 38 47B	1 11 48	5 22
12	Dom.	1 24 26 45	2 0 36 37	1 43 30	2 13 36	6 9
13	Lun.	2 6 42 37	2 12 45 22	2 41 51	3 7 59	6 58
14	Mart.	2 18 45 30	2 24 43 38	3 31 51	3 53 14	7 49
15	Merc.	3 0 40 20	3 6 36 5	4 11 59	4 27 56	8 40
16	Giov.	3 12 31 21	3 18 26 36	4 40 59	4 50 59	9 31
17	Ven.	3 24 22 10	4 0 18 24	4 57 51	5 1 30	10 21
18	Sab.	4 6 15 33	4 12 13 51	5 1 53	4 58 57	11 8
19	Dom.	4 18 13 29	4 24 14 37	4 52 42	4 43 9	11 55
20	Lun.	5 0 17 22	5 6 21 54	4 30 22	4 14 26	12 37
21	Mart.	5 12 28 17	5 18 36 41	3 55 28	3 33 39	13 19
22	Merc.	5 24 47 11	6 0 59 59	3 9 9	2 42 14	14 1
23	Giov.	6 7 15 11	6 13 32 59	2 13 8	1 42 10	14 43
24	Ven.	6 19 53 35	6 26 17 13	1 9 39	0 35 58	15 26
25	Sab.	7 2 44 8	7 9 14 38	0 1 29	0 33 21A	16 12
26	Dom.	7 15 48 59	7 22 27 31	1 8 7A	1 42 20	17 3
27	Lun.	7 29 10 31	8 5 58 16	2 15 33	2 47 15	17 58
28	Mart.	8 12 50 58	8 19 48 47	3 16 55	3 44 2	18 57

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	18 0	27 33A	59 48	60 10	32 39	32 51	17 15	0 15
2	19 11	27 13	60 31	60 48	33 2	33 12	18 20	1 9
3	20 20	24 41	61 2	61 11	33 19	33 24	19 11	2 20
4	* *	* *	61 15	61 15	33 26	33 26	19 52	3 43
5	21 26	20 15	61 9	60 59	33 23	33 18	20 21	5 8
6	22 27	14 26	60 44	60 25	33 9	32 59	20 45	6 35
7	23 24	7 51	60 3	59 38	32 47	32 33	21 3	7 57
8	0 17	1 2	59 11	58 42	32 19	32 3	21 24	9 15
9	1 8	5 36B	58 13	57 44	31 47	31 31	21 44	10 28
10	1 58	11 44	57 15	56 47	31 15	31 0	22 3	11 42
11	2 48	17 7	56 21	55 57	30 46	30 33	22 28	12 55
12	3 39	21 35	55 35	55 15	30 21	30 10	22 57	14 2
13	4 33	24 56	54 57	54 42	30 0	29 52	23 34	15 7
14	5 27	27 1	54 29	54 18	29 45	29 39	* *	16 8
15	6 22	27 46	54 10	54 4	29 34	29 31	0 17	17 1
16	7 17	27 8	54 0	53 58	29 29	29 28	1 9	17 45
17	8 11	25 11	53 58	54 0	29 28	29 29	2 9	18 21
18	9 3	22 3	54 3	54 7	29 30	29 33	3 12	18 50
19	9 54	17 55	54 14	54 21	29 36	29 40	4 18	19 16
20	10 40	12 59	54 29	54 39	29 45	29 50	5 24	19 34
21	11 26	7 29	54 49	55 1	29 56	30 2	6 33	19 53
22	12 12	1 35	55 13	55 25	30 9	30 16	7 39	20 11
23	12 58	4 27A	55 39	55 53	30 23	30 31	8 45	20 29
24	13 45	10 25	56 8	56 24	30 39	30 47	9 56	20 46
25	14 35	16 2	56 41	56 59	30 57	31 7	11 8	21 6
26	15 30	20 59	57 17	57 36	31 16	31 27	12 23	21 33
27	16 29	24 53	57 56	58 16	31 38	31 49	13 40	22 10
28	17 33	27 18	58 36	58 56	31 59	32 10	14 57	22 55

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

•	Oriente	11h 20'	Occidente
1	03 .02. .4	○	1●
2		○	.1 .4,2. .3
3	1.2.	○	3ȣ4
4	.2	○	1. 3. .4
5	.1,3.	○	.2 .4
6	3.	○	2ȣ1 4.
7	.3 , 2. .1	○	4.
8	2ȣ3	○1.	4.
9		○	.1 4.2. .3
10	1. 4ȣ2	○	.3
11	4. .2	○	.1 3.
12	4. 1. 3.	○	.2
13	4. 3.	○	1. 2.
14	4. .3 2. .1	○	
15	.4 2ȣ3	○1.	
16	.4	○	2ȣ3 10
17	●2 .4 1.	○	.3
18	.2 .4	○	.1 3.
19	1. 3.	○	.2 .4
20	3.	○	1. 2. .4
21	3. 2. .1	○	.4
22	.3 .2	○	1. .4
23	.1	○	.3.2 4.
24	●1	○2.	.3 4.
25	.2	○	.1 3.. 4.
26	1.	○3..2,4.	
27	3. 4.	○	.1,2.
28	3. 4. 2ȣ1	○	

Digitized by Google

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo vero.	
6	Novilunio	8h 55′
13	Primo quarto	16 35
21	Plenilunio	19 25
29	Ultimo quarto	1 49

	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE.	
1	♒ 1495 C. A. 5.ª	4 26
2	40 τ ♒ 4.ª	2 14
2	59 b ♒ 5.ª	20 25
4	39 ε ♑ 5.ª	11 36
4	43 κ ♑ 5.ª	13 54
6	93 ψ 2 ♒ 5.ª	6 25
6	95 ψ 3 ♒ 5.ª	6 31
7	27 ♓ 5.ª	1 23
7	29 ♓ 5.ª	2 56
8	80 e ♓ 5.ª	10 31
9	110 o ♓ 5.ª	3 37
11	37 A ♉ 5.ª	21 16
13	136 ♉ 4. 5.ª	22 22
21	15 η ♍ 4. 5.ª	21 37
26	20 σ ♍ 4.ª	16 37
28	3 p ♒ 3.ª	2 28
28	♒ 1495 C. A. 5.ª	10 17
29	30 τ ♒ 4.ª	8 31
30	59 b ♒ 5.ª	3 13
31	39 φ ♑ 5.ª	19 41

	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.
2	☿ nella massima elongaz. occid.
4	☾ perigea.
10	☿ nell' afelio.
11	♀ nell' afelio.
13	♂ nell' afelio.
16	☾ apogea.
20	☉ entra in ♈ a 8h. 0′.
30	☿ nella massima latit. australe.

GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE *Tempo medio.*			
	I. SATELLITE.			
	h	′	″	
1	19	27	7	em.
* 3	13	55	44	
* 5	8	24	19	
7	2	52	58	
8	21	21	34	
* 10	15	50	13	
* 12	10	18	50	
14	4	47	30	
15	23	16	8	
17	17	44	49	
* 19	12	13	28	
21	6	42	10	
23	1	10	48	
24	19	39	30	
* 26	14	8	11	
* 28	8	36	53	
30	3	5	34	
31	21	34	17	
	II. SATELLITE.			
3	17	56	42	em.
7	7	14	47	
10	20	33	53	
* 14	9	51	57	
17	23	11	1	
* 21	12	29	7	
25	1	48	7	
28	15	6	14	
	III. SATELLITE.			
* 5	16	50	22	imm.
5	20	23	43	em.
12	20	49	40	imm.
13	0	23	1	em.
20	0	48	54	imm.
20	4	22	15	em.
27	4	48	45	imm.
* 27	8	22	4	em.
	IV. SATELLITE.			
15	18	49	40	imm.
15	23	34	0	em.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
60	1	Merc.	0 12 36,56	22 48 52,01	22 36 13,38	6 27	5 33
61	2	Giov.	0 12 24,36	22 52 36,34	22 40 9,94	6 25	5 35
62	3	Ven.	0 12 11,67	22 56 20,17	22 44 6,49	6 24	5 36
63	4	Sab.	0 11 58,52	23 0 3,53	22 48 3,04	6 22	5 38
64	5	Dom.	0 11 44,95	23 3 46,47	22 51 59,59	6 21	5 39
65	6	Lun.	0 11 30,93	23 7 28,96	22 55 56,14	6 19	5 41
66	7	Mart.	0 11 16,49	23 11 11,04	22 59 52,70	6 18	5 42
67	8	Merc.	0 11 1,67	23 14 52,73	23 3 49,25	6 16	5 44
68	9	Giov.	0 10 46,47	23 18 34,04	23 7 45,80	6 15	5 45
69	10	Ven.	0 10 30,90	23 22 14,98	23 11 42,35	6 13	5 47
70	11	Sab.	0 10 14,98	23 25 55,57	23 15 38,91	6 12	5 48
71	12	Dom.	0 9 58,72	23 29 35,83	23 19 35,47	6 10	5 50
72	13	Lun.	0 9 42,17	23 33 15,78	23 23 32,02	6 9	5 51
73	14	Mart.	0 9 25,34	23 36 55,44	23 27 28,57	6 7	5 53
74	15	Merc.	0 9 8,22	23 40 34,83	23 31 25,12	6 5	5 55
75	16	Giov.	0 8 50,84	23 44 13,96	23 35 21,67	6 4	5 56
76	17	Ven.	0 8 33,22	23 47 52,85	23 39 18,23	6 2	5 58
77	18	Sab.	0 8 15,42	23 51 31,55	23 43 14,78	6 1	5 59
78	19	Dom.	0 7 57,41	23 55 10,05	23 47 11,33	5 59	6 1
79	20	Lun.	0 7 39,26	23 58 48,40	23 51 7,88	5 58	6 2
80	21	Mart.	0 7 20,95	0 2 26,60	23 55 4,44	5 56	6 4
81	22	Merc.	0 7 2,55	0 6 4,71	23 59 1,00	5 54	6 6
82	23	Giov.	0 6 44,07	0 9 42,72	0 2 57,55	5 53	6 7
83	24	Ven.	0 6 25,52	0 13 20,67	0 6 54,10	5 51	6 9
84	25	Sab.	0 6 6,92	0 16 58,57	0 10 50,65	5 50	6 10
85	26	Dom.	0 5 48,29	0 20 36,45	0 14 47,21	5 48	6 12
86	27	Lun.	0 5 29,68	0 24 14,34	0 18 43,76	5 46	6 14
87	28	Mart.	0 5 11,12	0 27 52,27	0 22 40,31	5 45	6 15
88	29	Merc.	0 4 52,58	0 31 30,23	0 26 36,86	5 43	6 17
89	30	Giov.	0 4 34,13	0 35 8,28	0 30 33,41	5 41	6 19
90	31	Ven.	0 4 15,75	0 38 46,41	0 34 29,97	5 40	6 20

Digitized by Google

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodì medio.	DECLINAZIONE australe del Sole a mezzodì vero.	VARIAZ. della declin. in 1′ nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodì medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	s ° ′ ″	° ′ ″	″	″	
1	11 10 43 8,3	7 33 4,5	+ 0,95	− 0,56	9,9963230
2	11 11 43 16,5	7 10 13,2	0,96	0,62	9,9964364
3	11 12 43 23,1	6 47 15,9	0,96	0,65	9,9965504
4	11 13 43 28,1	6 24 12,8	0,96	0,66	9,9966649
5	11 14 43 31,4	6 1 4,0	0,97	0,63	9,9967798
6	11 15 43 32,7	5 37 50,5	0,97	0,57	9,9968952
7	11 16 43 32,2	5 14 32,5	0,97	0,48	9,9970109
8	11 17 43 29,7	4 51 10,3	0,98	0,37	9,9971267
9	11 18 43 25,4	4 27 44,4	0,98	0,24	9,9972428
10	11 19 43 18,8	4 4 15,3	0,98	− 0,11	9,9973592
11	11 20 43 10,0	3 40 43,3	0,98	+ 0,03	9,9974758
12	11 21 42 59,2	3 17 8,6	0,98	0,17	9,9975927
13	11 22 42 46,1	2 53 31,9	0,98	0,29	9,9977100
14	11 23 42 30,6	2 29 53,4	0,98	0,39	9,9978279
15	11 24 42 12,9	2 6 13,5	0,99	0,48	9,9979464
16	11 25 41 52,9	1 42 32,6	0,99	0,54	9,9980655
17	11 26 41 30,4	1 18 51,2	0,99	0,56	9,9981854
18	11 27 41 5,9	0 55 9,3	0,99	0,55	9,9983061
19	11 28 40 39,1	0 31 27,6	0,99	0,52	9,9984278
20	11 29 40 10,2	0 7 46,2	0,99	0,45	9,9985504
21	0 0 39 39,0	0 15 54,5 Boreale	0,99	0,35	9,9986740
22	0 1 39 5,9	0 39 34,1	0,99	0,25	9,9987984
23	0 2 38 30,7	1 3 12,2	0,99	0,14	9,9989237
24	0 3 37 53,7	1 26 48,7	0,98	+ 0,01	9,9990499
25	0 4 37 14,7	1 50 23,1	0,98	− 0,11	9,9991769
26	0 5 36 33,8	2 13 55,1	0,98	0,24	9,9993044
27	0 6 35 51,2	2 37 24,4	0,98	0,34	9,9994323
28	0 7 35 6,9	3 0 50,5	0,98	0,42	9,9995606
29	0 8 34 20,6	3 24 13,4	0,97	0,49	9,9996891
30	0 9 33 32,8	3 47 32,5	0,97	0,55	9,9998176
31	0 10 32 43,2	4 10 47,2	+ 0,97	− 0,54	9,9999455

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Merc.	8 26 51 46	9 3 59 49	4 8 5A	4 28 35A	20 6
2	Giov.	9 11 12 44	9 18 30 5	4 45 5	4 57 8	21 4
3	Ven.	9 25 51 21	10 3 15 46	5 4 25	5 6 41	22 6
4	Sab.	10 10 42 27	10 18 10 23	5 3 48	4 55 43	23 4
5	Dom.	10 25 38 29	11 3 5 38	4 42 37	4 24 43	23 58
6	Lun.	11 10 30 40	11 17 52 32	4 2 25	3 36 12	* *
7	Mart.	11 25 10 14	0 2 22 55	3 6 38	2 34 21	0 49
8	Merc.	0 9 29 55	0 16 30 44	2 0 2	1 24 20	1 37
9	Giov.	0 23 25 2	1 0 12 38	0 47 53	0 11 18	2 25
10	Ven.	1 6 53 38	1 13 28 8	0 24 54B	1 0 12B	3 12
11	Sab.	1 19 56 26	1 26 18 58	1 34 12	2 6 31	4 0
12	Dom.	2 2 36 10	2 8 48 35	2 36 52	3 4 58	4 50
13	Lun.	2 14 56 47	2 21 1 22	3 30 37	3 53 38	5 41
14	Mart.	2 27 3 0	3 3 2 16	4 13 51	4 31 8	6 33
15	Merc.	3 8 59 46	3 14 56 7	4 45 24	4 56 33	7 25
16	Giov.	3 20 51 54	3 26 47 40	5 4 31	5 9 13	8 15
17	Ven.	4 2 43 52	4 8 41 0	5 10 36	5 8 38	9 3
18	Sab.	4 14 39 28	4 20 39 37	5 3 18	4 54 37	9 50
19	Dom.	4 26 41 45	5 2 46 11	4 42 36	4 27 20	10 34
20	Lun.	5 8 53 7	5 15 2 43	4 8 54	3 47 24	11 17
21	Mart.	5 21 15 9	5 27 30 33	3 23 3	2 56 3	11 59
22	Merc.	6 3 48 57	6 10 10 25	2 26 39	1 55 10	12 41
23	Giov.	6 16 34 59	6 23 2 40	1 21 55	0 47 20	13 24
24	Ven.	6 29 33 29	7 6 7 24	0 11 49	0 24 10A	14 10
25	Sab.	7 12 44 25	7 19 24 33	1 0 9A	1 35 36	14 59
26	Dom.	7 26 7 46	8 2 54 7	2 10 1	2 42 54	15 53
27	Lun.	8 9 43 36	8 16 36 11	3 13 43	3 41 59	16 51
28	Mart.	8 23 31 52	9 0 30 36	4 7 13	4 28 59	17 52
29	Merc.	9 7 32 16	9 14 36 45	4 46 53	5 0 33	18 55
30	Giov.	9 21 43 47	9 28 53 6	5 9 41	5 14 5	19 55
31	Ven.	10 6 4 22	10 13 17 6	5 13 36	5 8 11	20 53

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	PARALLASSE equatoriale della Luna a mezza notte media.	DIAMETRO orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	DIAMETRO orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	18 40	27 50A	59 16	59 34	32 21	32 31	16 7	23 57
2	19 48	26 17	59 51	60 6	32 40	32 49	17 2	* *
3	20 54	22 46	60 18	60 27	32 55	33 0	17 44	1 12
4	21 56	17 38	60 33	60 35	33 3	33 4	18 19	2 36
5	22 54	11 22	60 34	60 28	33 4	33 1	18 43	4 1
6	* *	* *	60 18	60 5	32 55	32 48	19 5	5 25
7	23 49	4 33	59 48	59 28	32 39	32 28	19 26	6 47
8	0 41	2 23B	59 5	58 41	32 15	32 2	19 46	8 2
9	1 33	8 59	58 15	57 48	31 48	31 33	20 5	9 21
10	2 24	14 57	57 21	56 55	31 19	31 4	20 28	10 35
11	3 17	20 0	56 30	56 5	30 51	30 37	20 55	11 46
12	4 11	23 56	55 43	55 22	30 25	30 14	21 29	12 55
13	5 6	26 35	55 4	54 48	30 4	29 55	22 10	13 59
14	6 1	27 51	54 35	54 24	29 48	29 42	23 0	14 56
15	6 57	27 43	54 15	54 10	29 37	29 34	23 58	15 44
16	7 52	26 13	54 6	54 5	29 32	29 32	* *	16 22
17	8 44	23 28	54 7	54 10	29 33	29 34	1 0	16 54
18	9 35	19 39	54 16	54 23	29 37	29 41	2 4	17 20
19	10 23	14 57	54 32	54 43	29 46	29 52	3 12	17 41
20	11 10	9 33	54 55	55 8	29 59	30 6	4 19	17 59
21	11 56	3 41	55 22	55 36	30 14	30 21	5 29	18 17
22	12 42	2 26A	55 51	56 6	30 29	30 37	6 37	18 34
23	13 29	8 35	56 20	56 35	30 45	30 53	7 47	18 51
24	14 19	14 27	56 50	57 4	31 1	31 9	8 58	19 12
25	15 13	19 43	57 19	57 33	31 17	31 25	10 14	19 35
26	16 10	24 0	57 47	58 0	31 33	31 40	11 31	20 9
27	17 13	26 54	58 13	58 27	31 47	31 54	12 49	20 51
28	18 18	28 2	58 39	58 51	32 1	32 8	13 59	21 47
29	19 24	27 13	59 2	59 12	32 14	32 19	14 58	22 58
30	20 29	24 17	59 21	59 29	32 24	32 28	15 42	* *
31	21 31	20 1	59 35	59 39	32 32	32 34	16 19	0 16

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente 10h 5′ *Occidente*

| | | |

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo vero.	
4	Novilunio	19h 54′
12	Primo quarto	11 49
20	Plenilunio	9 18
27	Ultimo quarto	7 36

	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE.	
2	93 ψ 2 ♒ 5.ª	15 46
2	95 ψ 3 ♒ 5.ª	15 52
3	27 ♓ 5.ª	11 6
3	29 ♓ 5.ª	12 41
4	80 e ♓ 5.ª	20 35
5	110 o ♓ 5.ª	13 37
10	136 ♉ 4. 5.ª	6 45
12	69 υ □ 5.ª	4 16
18	15 η ♍ 3. 4.ª	5 40
22	20 σ ♏ 4.ª	22 51
24	3 p ↠ 5.ª	8 7
24	↠ 1495 C. A. 5.ª	15 49
25	40 τ ↠ 4.ª	13 55
26	59 b ↠ 5.ª	8 37
28	39 ε ♐ 5.ª	1 33
29	93 ψ 2 ♒ 5.ª	22 40
29	95 ψ 3 ♒ 5.ª	22 46
30	27 ♓ 5.ª	18 32

	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.
1	☾ perigea.
2	♀ nella massima latit. B.
13	♃ ☌ ☉.
13	☾ apogea.
14	☿ superiore ☌ ☉.
18	☿ in ♋.
19	☉ entra in ♉ a 20h 18′.
20	Eclisse di Luna visibile.
26	☾ perigea.

GIORNI.	ECLISSI DE'SATELL. DI GIOVE *Tempo médio.*				
	I. SATELLITE.				
	h	′	″		
2	16	2	57	em.	
4	10	31	42		
6	5	0	24		
7	23	29	8		
9	17	57	51		
* 11	12	26	35		
13	6	55	18		
15	1	24	3		
16	19	52	46		
18	14	21	32		
* 20	8	50	15		
22	3	19	1		
23	21	47	45		
25	16	16	31		
* 27	10	45	15		
29	5	14	2		
30	23	42	47		
	II. SATELLITE.				
1	4	25	11	em.	
4	17	43	17		
8	7	2	9		
11	20	20	13		
* 15	9	39	1		
18	22	57	2		
* 22	12	15	43		
26	1	33	43		
29	14	52	17		
	III. SATELLITE.				
* 3	8	48	2	imm.	
* 3	12	21	20	em.	
* 10	12	47	19	imm.	
10	16	20	34	em.	
17	16	46	24	imm.	
17	20	19	35	em.	
24	20	45	35	imm.	
25	0	18	42	em.	
	IV. SATELLITE.				
* 1	12	51	21	imm.	
1	17	36	27	em.	
18	6	53	53	imm.	
* 18	11	39	12	em.	

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
91	1	Sab.	0 3 57,45	0 42 24,63	0 38 26,53	5 39	6 21
92	2	Dom.	0 3 39,29	0 46 2,98	0 42 23,09	5 37	6 23
93	3	Lun.	0 3 21,30	0 49 41,49	0 46 19,64	5 36	6 24
94	4	Mart.	0 3 3,45	0 53 20,14	0 50 16,19	5 34	6 26
95	5	Merc.	0 2 45,75	0 56 58,95	0 54 12,74	5 33	6 27
96	6	Giov.	0 2 28,25	1 0 37,95	0 58 9,29	5 31	6 29
97	7	Ven.	0 2 10,95	1 4 17,15	1 2 5,84	5 30	6 30
98	8	Sab.	0 1 53,86	1 7 56,57	1 6 2,40	5 28	6 32
99	9	Dom.	0 1 37,00	1 11 36,21	1 9 58,95	5 26	6 34
100	10	Lun.	0 1 20,38	1 15 16,10	1 13 55,51	5 24	6 36
101	11	Mart.	0 1 4,00	1 18 56,24	1 17 52,07	5 23	6 37
102	12	Merc.	0 0 47,90	1 22 36,65	1 21 48,62	5 21	6 39
103	13	Giov.	0 0 32,09	1 26 17,36	1 25 45,18	5 19	6 41
104	14	Ven.	0 0 16,60	1 29 58,37	1 29 41,73	5 18	6 42
105	15	Sab.	0 0 1,40	1 33 39,69	1 33 38,29	5 16	6 44
106	16	Dom.	23 59 46,56	1 37 21,36	1 37 34,84	5 14	6 46
107	17	Lun.	23 59 32,07	1 41 3,39	1 41 31,40	5 13	6 47
108	18	Mart.	23 59 17,92	1 44 45,77	1 45 27,96	5 11	6 49
109	19	Merc.	23 59 4,21	1 48 28,57	1 49 24,51	5 10	6 50
110	20	Giov.	23 58 50,88	1 52 11,76	1 53 21,06	5 8	6 52
111	21	Ven.	23 58 37,97	1 55 55,37	1 57 17,62	5 7	6 53
112	22	Sab.	23 58 25,52	1 59 39,44	2 1 14,17	5 5	6 54
113	23	Dom.	23 58 13,53	2 3 23,97	2 5 10,73	5 3	6 55
114	24	Lun.	23 58 2,02	2 7 8,98	2 9 7,28	5 2	6 58
115	25	Mart.	23 57 50,95	2 10 54,44	2 13 3,84	5 1	6 59
116	26	Merc.	23 57 40,42	2 14 40,43	2 17 0,39	5 0	7 0
117	27	Giov.	23 57 30,41	2 18 26,94	2 20 56,94	4 58	7 2
118	28	Ven.	23 57 20,91	2 22 13,97	2 24 53,50	4 57	7 3
119	29	Sab.	23 57 11,94	2 26 1,53	2 28 50,05	4 56	7 4
120	30	Dom.	23 57 3,51	2 29 49,63	2 32 46,61	4 54	7 6

Digitized by Google

Giorni del mese.	Longitudine del Sole a mezzodì medio.	Declinazione boreale del Sole a mezzodì vero.	Variaz. della declin. in 1' nel merid.	Latit. del Sole a mezzodì medio.	Logaritmo della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	s ° ' "	° ' "	"	"	
1	0 11 31 51,6	4 33 57,7	+ 0,97	− 0,52	0,0000734
2	0 12 30 58,3	4 57 3,5	0,96	0,47	0,0002008
3	0 13 30 3,1	5 20 3,8	0,96	0,39	0,0003276
4	0 14 29 6,1	5 42 58,7	0,96	0,27	0,0004537
5	0 15 28 6,8	6 5 47,5	0,95	0,16	0,0005790
6	0 16 27 5,8	6 28 30,1	0,95	− 0,02	0,0007033
7	0 17 26 2,6	6 51 6,1	0,94	+ 0,12	0,0008269
8	0 18 24 57,3	7 13 35,0	0,94	0,25	0,0009496
9	0 19 23 49,9	7 35 56,6	0,93	0,38	0,0010714
10	0 20 22 40,2	7 58 10,3	0,92	0,50	0,0011924
11	0 21 21 28,2	8 20 15,9	0,91	0,58	0,0013126
12	0 22 20 13,9	8 42 13,3	0,91	0,64	0,0014322
13	0 23 18 57,3	9 4 1,8	0,90	0,67	0,0015513
14	0 24 17 38,5	9 25 41,1	0,90	0,68	0,0016700
15	0 25 16 17,4	9 47 10,9	0,89	0,65	0,0017884
16	0 26 14 54,2	10 8 31,0	0,88	0,58	0,0019063
17	0 27 13 28,8	10 29 41,1	0,87	0,51	0,0020240
18	0 28 12 1,1	10 50 40,7	0,87	0,41	0,0021416
19	0 29 10 31,7	11 11 29,7	0 86	0,29	0,0022591
20	1 0 9 0,3	11 32 7,5	0,86	0,16	0,0023764
21	1 1 7 26,7	11 52 34,1	0,85	+ 0,03	0,0024936
22	1 2 5 51,6	12 12 49,2	0,84	− 0,09	0,0026105
23	1 3 4 14,8	12 32 52,2	0,83	0,19	0,0027271
24	1 4 2 36,3	12 52 43,0	0,82	0,29	0,0028434
25	1 5 0 55,9	13 12 21,2	0,81	0,36	0,0029594
26	1 5 59 14,2	13 31 46,6	0,80	0,39	0,0030746
27	1 6 57 31,0	13 50 58,8	0,79	0,40	0,0031888
28	1 7 55 46,1	14 9 57,4	0,79	0,39	0,0033022
29	1 8 53 59,9	14 28 42,1	0,78	0,35	0,0034144
30	1 9 52 12,2	14 47 12,6	+ 0,77	− 0,26	0,0035254

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		° ′ ′′	° ′ ′′	° ′ ′′	° ′ ′′	h ′
1	Sab.	10 20 30 49	10 27 44 54	4 57 51A	4 42 46A	21 47
2	Dom.	11 4 58 45	11 12 11 40	4 23 12	3 59 29	22 38
3	Lun.	11 19 22 57	11 26 31 56	3 32 2	3 1 24	23 26
4	Mart.	0 3 37 56	0 10 40 21	2 28 8	1 52 51	* *
5	Merc.	0 17 38 40	0 24 32 25	1 16 12	0 38 48	0 13
6	Giov.	1 1 21 14	1 8 4 54	0 1 16	0 35 51B	1 1
7	Ven.	1 14 43 16	1 21 16 19	1 12 0B	1 46 43	1 49
8	Sab.	1 27 44 11	2 4 7 1	2 19 36	2 50 19	2 39
9	Dom.	2 10 25 5	2 16 38 44	3 18 35	3 44 8	3 30
10	Lun.	2 22 48 23	2 28 54 30	4 6 48	4 26 27	4 23
11	Mart.	3 4 57 36	3 10 58 13	4 42 58	4 56 14	5 16
12	Merc.	3 16 56 54	3 22 54 16	5 6 14	5 12 53	6 7
13	Giov.	3 28 50 52	4 4 47 17	5 16 10	5 16 5	6 57
14	Ven.	4 10 44 5	4 16 41 52	5 12 36	5 5 45	7 44
15	Sab.	4 22 41 8	4 28 42 23	4 55 34	4 42 4	8 28
16	Dom.	5 4 46 5	5 10 52 39	4 25 20	4 5 27	9 11
17	Lun.	5 17 2 29	5 23 15 55	3 42 34	3 16 50	9 53
18	Mart.	5 29 33 12	6 5 54 33	2 48 26	2 17 40	10 36
19	Merc.	6 12 20 7	6 18 49 59	1 44 49	1 10 14	11 19
20	Giov.	6 25 24 8	7 2 2 30	0 34 20	0 2 25A	12 4
21	Ven.	7 8 44 58	7 15 31 20	0 39 30A	1 16 24	12 53
22	Sab.	7 22 21 20	7 29 14 42	1 52 31	2 27 18	13 47
23	Dom.	8 6 11 5	8 13 10 8	3 0 9	3 30 31	14 44
24	Lun.	8 20 11 28	8 27 14 44	3 57 53	4 21 45	15 46
25	Mart.	9 4 19 32	9 11 25 29	4 41 43	4 57 26	16 49
26	Merc.	9 18 32 14	9 25 39 24	5 8 37	5 15 4	17 50
27	Giov.	10 2 46 38	10 9 53 38	5 16 41	5 13 27	18 48
28	Ven.	10 17 0 3	10 24 5 36	5 5 25	4 52 44	19 42
29	Sab.	11 1 9 58	11 8 12 54	4 35 39	4 14 28	20 32
30	Dom.	11 15 14 7	11 22 13 22	3 49 32	3 21 17	21 20

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	22 29	14 20A	59 41	59 41	32 35	32 35	16 46	1 37
2	23 24	7 50	59 39	59 34	32 34	32 31	17 8	3 0
3	0 16	0 58	59 26	59 16	32 27	32 22	17 27	4 20
4	* *	* *	59 3	58 48	32 14	32 6	17 47	5 39
5	1 8	5 49B	58 31	58 11	31 57	31 46	18 8	6 53
6	1 59	12 11	57 50	57 29	31 34	31 23	18 29	8 10
7	2 51	17 48	57 7	56 44	31 11	30 58	18 54	9 25
8	3 45	22 22	56 22	56 0	30 46	30 34	19 25	10 36
9	4 41	25 41	55 40	55 21	30 23	30 13	20 2	11 43
10	5 38	27 36	55 5	54 50	30 4	29 56	20 50	12 46
11	6 34	28 3	54 37	54 27	29 49	29 44	21 46	13 38
12	7 30	27 5	54 19	54 14	29 39	29 36	22 47	14 20
13	8 24	24 48	54 12	54 12	29 35	29 35	23 51	14 55
14	9 15	21 23	54 14	54 20	29 36	29 40	* *	15 23
15	10 3	17 2	54 27	54 37	29 44	29 49	0 55	15 45
16	10 51	11 54	54 49	55 2	29 56	30 3	2 3	16 3
17	11 37	6 12	55 17	55 34	30 11	30 20	3 11	16 21
18	12 23	0 7	55 52	56 10	30 30	30 40	4 21	16 39
19	13 10	6 8A	56 29	56 48	30 50	31 1	5 31	16 57
20	14 0	12 15	57 6	57 24	31 10	31 20	6 41	17 15
21	14 53	17 55	57 41	57 57	31 29	31 38	7 59	17 37
22	15 50	22 43	58 11	58 24	31 46	31 53	9 18	18 10
23	16 52	26 11	58 36	58 46	31 59	32 5	10 36	18 48
24	17 58	27 56	58 55	59 2	32 10	32 14	11 52	19 40
25	19 4	27 43	59 8	59 12	32 17	32 19	12 56	20 48
26	20 10	25 31	59 15	59 16	32 21	32 21	13 46	22 4
27	21 12	21 36	59 16	59 16	32 21	32 21	14 22	23 24
28	22 10	16 22	59 12	59 8	32 19	32 17	14 51	* *
29	23 4	10 15	59 3	58 56	32 14	32 10	15 13	0 45
30	23 56	3 39	58 49	58 40	32 6	32 2	15 32	2 3

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente $10^h\ 34'$ *Occidente*

| | | |

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo vero.		
4	Novilunio	7h	42′
12	Primo quarto	6	20
19	Plenilunio	20	9
26	Ultimo quarto	12	42

	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE		
2	80 e ♓ 5.ª	4	45
2	110 o ♓ 5.ª	22	7
5	37 A ♉ 5.ª	15	19
5	☿	23	47
7	136 ♉ 4. 5.ª	15	17
9	69 υ ☐ 5.ª	12	26
15	15 η ♍ 3. 4.ª	14	38
20	20 σ ♏ 4.ª	7	5
21	3 p ⋙ 5.ª	15	31
21	⋙ 1495 C. A. 5.ª	23	1
22	40 τ ⋙ 4.ª	20	31
23	59 b ⋙ 5.ª	14	46
25	39 ε ♐ 5.ª	7	4
27	93 ψ 2 ≈ 5.ª	4	7
27	95 ψ 3 ≈ 5.ª	4	14
28	27 ♓ 5.ª	0	9
28	29 ♓ 5.ª	1	47
29	80 e ♓ 5.ª	10	56
31	42 π ♈ 5.ª	12	32

	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.
3	☿ nella massima latitudine B.
4	♄ ☌ ☉.
11	☾ apogea.
11	♂ ☐ ☉.
12	☿ nella massima elongaz. orientale.
18	♀ superiore ☌ ☉.
20	☉ entra in ☐ a 20h 36′.
23	☾ perigea.
26	☿ in ♌.
29	♀ in ♋.

GIORNI.	ECLISSI DE'SATELL. DI GIOVE *Tempo medio.*				
	I. SATELLITE.				
	h	′	″		
2	18	11	33	em.	
* 4	12	40	17		
6	7	9	4		
8	1	37	48		
9	20	6	35		
11	14	35	18		
* 13	9	4	6		
15	3	32	50		
16	22	1	38		
18	16	30	22		
* 20	10	59	10		
22	5	27	54		
23	23	56	42		
25	18	25	25		
27	12	54	13		
29	7	23	56		
31	1	51	44		
	II. SATELLITE.				
3	4	10	17	em.	
6	17	28	44		
10	6	46	40		
13	20	4	58		
* 17	9	22	50		
20	22	41	3		
24	11	58	51		
28	1	16	55		
31	14	34	40		
	III. SATELLITE.				
2	0	45	18	imm.	
2	4	18	20	em.	
9	4	44	51	imm.	
9	8	17	47	em.	
* 16	8	44	54	imm.	
16	12	17	45	em.	
23	12	44	19	imm.	
23	16	17	3	em.	
30	16	43	37	imm.	
30	20	16	13	em.	
	IV. SATELLITE.				
5	0	56	0	imm.	
5	5	41	21	em.	

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
121	1	Lun.	23 56 55,63	2 33 38,29	2 36 43,17	4 53	7 7
122	2	Mart.	23 56 48,30	2 37 27,51	2 40 39,73	4 52	7 8
123	3	Merc.	23 56 41,52	2 41 17,27	2 44 36,29	4 50	7 10
124	4	Giov.	23 56 35,31	2 45 7,60	2 48 32,85	4 49	7 11
125	5	Ven.	23 56 29,66	2 48 58,49	2 52 29,40	4 48	7 12
126	6	Sab.	23 56 24,57	2 52 49,93	2 56 25,95	4 46	7 14
127	7	Dom.	23 56 20,06	2 56 41,96	3 0 22,50	4 45	7 15
128	8	Lun.	23 56 16,11	3 0 34,55	3 4 19,05	4 44	7 16
129	9	Mart.	23 56 12,69	3 4 27,68	3 8 15,61	4 43	7 17
130	10	Merc.	23 56 9,84	3 8 21,38	3 12 12,17	4 41	7 19
131	11	Giov.	23 56 7,54	3 12 15,63	3 16 8,72	4 40	7 20
132	12	Ven.	23 56 5,81	3 16 10,45	3 20 5,28	4 39	7 21
133	13	Sab.	23 56 4,62	3 20 5,82	3 24 1,84	4 38	7 22
134	14	Dom.	23 56 4,02	3 24 1,77	3 27 58,40	4 37	7 23
135	15	Lun.	23 56 3,95	3 27 58,26	3 31 54,96	4 36	7 24
136	16	Mart.	23 56 4,46	3 31 55,33	3 35 51,51	4 34	7 26
137	17	Merc.	23 56 5,48	3 35 52,91	3 39 48,07	4 33	7 27
138	18	Giov.	23 56 7,08	3 39 51,07	3 43 44,63	4 32	7 28
139	19	Ven.	23 56 9,23	3 43 49,79	3 47 41,19	4 31	7 29
140	20	Sab.	23 56 11,93	3 47 49,05	3 51 37,74	4 30	7 30
141	21	Dom.	23 56 15,18	3 51 48,86	3 55 34,29	4 29	7 31
142	22	Lun.	23 56 18,98	3 55 49,23	3 59 30,85	4 28	7 32
143	23	Mart.	23 56 23,30	3 59 50,12	4 3 27,41	4 27	7 33
144	24	Merc.	23 56 28,16	4 3 51,55	4 7 23,97	4 26	7 34
145	25	Giov.	23 56 33,55	4 7 53,52	4 11 20,53	4 25	7 35
146	26	Ven.	23 56 39,47	4 11 56,01	4 15 17,09	4 24	7 36
147	27	Sab.	23 56 45,89	4 15 59,01	4 19 13,65	4 23	7 37
148	28	Dom.	23 56 52,81	4 20 2,51	4 23 10,21	4 22	7 38
149	29	Lun.	23 57 0,21	4 24 6,49	4 27 6,77	4 21	7 39
150	30	Mart.	23 57 8,09	4 28 10,94	4 31 3,32	4 20	7 40
151	31	Merc.	23 57 16,43	4 32 15,86	4 34 59,88	4 19	7 41

Digitized by Google

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodì medio.	DECLINAZIONE boreale del Sole a mezzodì vero.	VARIAZ. della declin. in 1' nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodì medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	s ° ' "	° ' "	"	"	
1	1 10 50 23,0	15 5 28,7	+ 0,76	− 0,16	0,0036349
2	1 11 48 32,2	15 23 30,0	0,75	− 0,04	0,0037429
3	1 12 46 39,9	15 41 16,1	0,73	+ 0,08	0,0038494
4	1 13 44 46,1	15 58 46,8	0,72	0,23	0,0039542
5	1 14 42 50,6	16 16 1,4	0,71	0,36	0,0040571
6	1 15 40 53,4	16 33 0,1	0,70	0,48	0,0041582
7	1 16 38 54,6	16 49 42,3	0,69	0,60	0,0042574
8	1 17 36 54,2	17 6 7,7	0,67	0,69	0,0043548
9	1 18 34 51,8	17 22 15,9	0,66	0,75	0,0044504
10	1 19 32 47,7	17 38 6,5	0,65	0,79	0,0045444
11	1 20 30 41,7	17 53 39,5	0,64	0,80	0,0046365
12	1 21 28 34,1	18 8 54,5	0,63	0,77	0,0047273
13	1 22 26 24,5	18 23 51,4	0,61	0,73	0,0048168
14	1 23 24 13,4	18 38 29,5	0,60	0,65	0,0049049
15	1 24 22 0,4	18 52 48,9	0,59	0,54	0,0049919
16	1 25 19 45,8	19 6 49,2	0.57	0,42	0,0050777
17	1 26 17 29,7	19 20 30,0	0,56	0,30	0,0051625
18	1 27 15 12,0	19 33 51,2	0,55	0,16	0,0052463
19	1 28 12 53,0	19 46 52,4	0,54	+ 0,03	0,0053291
20	1 29 10 32,5	19 59 33,6	0,52	− 0,08	0,0054109
21	2 0 8 10,7	20 11 54,2	0,50	0,18	0,0054918
22	2 1 5 47,9	20 23 54,2	0,49	0,25	0,0055717
23	2 2 3 24,1	20 35 33 6	0,48	0,29	0,0056503
24	2 3 0 59,1	20 46 52,0	0,47	0,31	0,0057278
25	2 3 58 33,4	20 57 48,9	0,45	0,29	0,0058041
26	2 4 56 6,5	21 8 24,3	0,44	0,24	0,0058791
27	2 5 53 39,0	21 18 37,8	0,42	0,17	0,0059524
28	2 6 51 10,5	21 28 29,5	0,40	− 0,07	0,0060237
29	2 7 48 41,4	21 37 58,9	0,38	+ 0,04	0,0060930
30	2 8 46 11,4	21 47 5,8	0,37	0,16	0,0061606
31	2 9 43 40,7	21 55 50,0	+ 0,36	+ 0,30	0,0062258

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		s ° ′ ″	s ° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Lun.	11 29 10 22	0 6 4 52	2 50 12A	2 16 48A	22 6
2	Mart.	0 12 56 37	0 19 45 23	1 41 38	1 5 17	22 53
3	Merc.	0 26 30 56	1 3 13 2	0 28 19	0 8 45B	23 40
4	Giov.	1 9 51 32	1 16 26 16	0 45 20B	1 20 57	* *
5	Ven.	1 22 57 7	1 29 24 3	1 55 8	2 27 28	0 29
6	Sab.	2 5 47 4	2 12 6 14	2 57 37	3 25 15	1 20
7	Dom.	2 18 21 40	2 24 33 33	3 50 8	4 12 2	2 12
8	Lun.	3 0 42 8	3 6 47 43	4 30 49	4 46 22	3 6
9	Mart.	3 12 50 38	3 18 51 17	4 58 35	5 7 27	3 58
10	Merc.	3 24 50 7	4 0 47 36	5 12 55	5 14 59	4 49
11	Giov.	4 6 44 17	4 12 40 41	5 13 39	5 8 59	5 37
12	Ven.	4 18 37 23	4 24 34 56	5 1 0	4 49 45	6 22
13	Sab.	5 0 33 57	5 6 35 1	4 35 19	4 17 47	7 6
14	Dom.	5 12 38 43	5 18 45 36	3 57 14	3 33 50	7 47
15	Lun.	5 24 56 10	6 1 10 58	3 7 42	2 39 4	8 29
16	Mart.	6 7 30 25	6 13 54 53	2 8 9	1 35 13	9 11
17	Merc.	6 20 24 42	6 27 0 4	1 0 38	0 24 47	9 55
18	Giov.	7 3 41 4	7 10 27 44	0 11 55A	0 48 55A	10 43
19	Ven.	7 17 19 53	7 24 17 17	1 25 42	2 1 38	11 35
20	Sab.	8 1 19 32	8 8 26 6	2 36 5	3 8 27	12 32
21	Dom.	8 15 36 24	8 22 49 42	3 38 7	4 4 29	13 34
22	Lun.	9 0 5 15	9 7 22 15	4 27 2	4 45 20	14 39
23	Mart.	9 14 39 52	9 21 57 21	4 59 2	5 7 52	15 42
24	Merc.	9 29 13 38	10 6 29 2	5 11 44	5 10 36	16 43
25	Giov.	10 13 42 0	10 20 52 22	5 4 33	4 53 45	17 39
26	Ven.	10 27 59 45	11 5 3 53	4 38 29	4 19 6	18 30
27	Sab.	11 12 4 35	11 19 1 45	3 55 58	3 29 31	19 18
28	Dom.	11 25 55 19	0 2 45 19	3 0 15	2 28 39	20 4
29	Lun.	0 9 31 49	0 16 14 53	1 55 14	1 20 31	20 49
30	Mart.	0 22 54 37	0 29 31 7	0 44 59	0 9 10	21 35
31	Merc.	1 6 4 26	1 12 34 40	0 26 28B	1 1 26B	22 22

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	0 46	3 3B	58 30	58 19	31 56	31 50	15 52	3 22
2	1 37	9 31	58 7	57 53	31 43	31 36	16 10	4 34
3	2 28	15 26	57 39	57 23	31 28	31 20	16 31	5 50
4	* *	* *	57 7	56 50	31 11	31 2	16 55	7 3
5	3 21	20 28	56 32	56 14	30 52	30 42	17 23	8 17
6	4 16	24 23	55 57	55 39	30 33	30 23	17 57	9 27
7	5 13	26 56	55 23	55 7	30 14	30 5	18 41	10 31
8	6 10	28 2	54 53	54 41	29 58	29 51	19 32	11 29
9	7 7	27 38	54 30	54 22	29 45	29 41	20 34	12 16
10	8 2	25 52	54 16	54 12	29 38	29 35	21 36	12 54
11	8 54	22 53	54 11	54 12	29 35	29 35	22 40	13 24
12	9 43	18 55	54 16	54 22	29 37	29 41	23 47	13 48
13	10 31	14 7	54 31	54 42	29 46	29 52	* *	14 9
14	11 17	8 42	54 56	55 12	29 59	30 8	0 53	14 25
15	12 2	2 50	55 30	55 49	30 18	30 28	2 3	14 47
16	12 48	3 19A	56 11	56 33	30 40	30 52	3 11	15 0
17	13 37	9 31	56 56	57 20	31 5	31 18	4 21	15 17
18	14 28	15 27	57 43	58 5	31 31	31 43	5 36	15 40
19	15 25	20 45	58 27	58 46	31 55	32 5	6 54	16 6
20	16 26	24 55	59 4	59 19	32 15	32 23	8 14	16 44
21	17 32	27 26	59 31	59 41	32 30	32 35	9 35	17 31
22	18 41	27 58	59 48	59 52	32 39	32 41	10 47	18 35
23	19 49	26 22	59 54	59 53	32 42	32 41	11 40	19 50
24	20 53	22 54	59 49	59 43	32 39	32 36	12 23	21 13
25	21 53	17 58	59 35	59 25	32 32	32 26	12 56	22 34
26	22 48	12 4	59 14	59 2	32 20	32 14	13 18	23 54
27	23 40	5 38	58 48	58 34	32 6	31 58	13 38	* *
28	0 30	0 58B	58 20	58 5	31 51	31 43	13 58	1 12
29	1 20	7 25	57 50	57 35	31 34	31 26	14 17	2 24
30	2 10	13 26	57 20	57 5	31 18	31 10	14 36	3 37
31	3 1	18 43	56 50	56 35	31 2	30 53	14 56	4 50

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente 10h 4′ *Occidente*

1	.1 ○ .2,3. 4.
2	3. ○ 1. 2. 4.
3	3. 2. .1 ○ 4.
4	.3 .2 ○ 4. 1●
5	4. ○ .1 .2 3o
6	4. 1. ○ 2. 3
7	4. 2. ○ .1 3
8	4. 1. ○ 3. 2o
9	.4 3. ○ 1. 2.
10	.4 3. 2. .1 ○
11	.4 .3 .2 ○ 1.
12	.4 .3 ○ .2 10
13	1. ○ 2☌4 3.
14	2. ○ .1 3☌4
15	1. .2 ○ 3. .4
16	3. ○ 1. 2. .4
17	3. .1,2. ○ 4.
18	3. .2 ○ 1. 4.
19	.3 .1 ○ .2 4.
20	●1 ○ 2☌3,4.
21	●4 2. ○ .1 .3
22	4. 1. .2 ○ 3.
23	●3 4. ○ .1 .2
24	4. 1. 2. ○ .3
25	4. .2 ○ 1. .3
26	.4 .1 ○ .2 3.
27	.4 3. ○ 1. 2.
28	3. .4 2. ○ .1
29	.3 1☌2.4 ○
30	.3 ○ .1.4 .2
31	1. ○ .2 .3 .4

Digitized by Google

Giorni.	Fasi della Luna in tempo vero.	
2	Novilunio	20h 23′
10	Primo quarto	23 8
18	Plenilunio	4 28
24	Ultimo quarto	18 34
	Congiunzione della Luna colle Stelle.	
3	136 ♉ 4. 5.ª	23 2
11	15 η ♊ 4. 5.ª	23 17
16	20 σ ♊ 4.ª	16 56
17	36 A Ofiuco 4. 5.ª	13 13
18	3 p ♐ 3.ª	1 0
18	♐ 1495 C. A. 5.ª	8 20
19	40 τ ♐ 4.ª	5 20
19	59 b ♐ 5.ª	23 5
21	39 ε ♑ 5.ª	14 7
21	43 κ ♑ 5.ª	16 29
23	93 ψ 2 ♒ 5.ª	10 2
23	95 ψ 3 ♒ 5.ª	10 9
24	27 ♓ 5.ª	5 47
24	29 ♓ 5.ª	7 22
25	80 e ♓ 5.ª	16 20
26	110 o ♓ 5.ª	10 2
27	42 π ♈ 5.ª	18 12
	Fenomeni ed Osservazioni.	
5	☿ nell' afelio.	
6	☿ inferiore ☌ ☉.	
7	☾ apogea.	
19	☾ perigea.	
21	☉ entra in ♋ a 5h 14′.	
26	☿ nella massima latit. australe.	
30	☿ nella massima elongaz. occid.	

Giorni.	Eclissi de' Satell. di Giove Tempo medio.		
	I. Satellite.		
	h	′	″
1	20	20	28 em.
3	14	49	16
* 5	9	17	58
7	3	46	46
8	22	15	29
10	16	44	17
12	11	13	0
14	5	41	47
16	0	10	30
17	18	39	17
19	13	7	59
21	7	36	45
23	2	5	28
24	20	34	14
26	15	2	56
* 28	9	31	42
30	4	0	24
	II. Satellite.		
4	3	52	36 em.
7	17	10	17
11	6	28	5
14	19	45	42
* 18	9	3	23
21	22	20	54
25	11	38	28
29	0	55	54
	III. Satellite.		
6	20	42	40 imm.
7	0	15	8 em.
14	0	41	49 imm.
14	4	14	7 em.
21	4	41	26 imm.
21	8	13	34 em.
28	8	40	46 imm.
28	12	12	43 em.
	IV. Satellite.		
7	13	0	12 imm.
7	17	44	49 em.
24	7	1	42 imm.
24	11	45	28 em.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
152	1	Giov.	23 57 25,18	4 36 21,19	4 38 56,44	4 19	7 41
153	2	Ven.	23 57 34,35	4 40 26,95	4 42 53,00	4 18	7 42
154	3	Sab.	23 57 43,90	4 44 33,09	4 46 49,56	4 18	7 42
155	4	Dom.	23 57 53,85	4 48 39,62	4 50 46,12	4 17	7 43
156	5	Lun.	23 58 4,14	4 52 46,50	4 54 42,67	4 16	7 44
157	6	Mart.	23 58 14,74	4 56 53,69	4 58 39,23	4 16	7 44
158	7	Merc.	23 58 25,66	5 1 1,19	5 2 35,79	4 15	7 45
159	8	Giov.	23 58 36,85	5 5 8,98	5 6 32,35	4 15	7 45
160	9	Ven.	23 58 48,29	5 9 17,01	5 10 28,91	4 14	7 46
161	10	Sab.	23 59 0,00	5 13 25,30	5 14 25,46	4 14	7 46
162	11	Dom.	23 59 11,90	5 17 33,79	5 18 22,02	4 14	7 46
163	12	Lun.	23 59 23,98	5 21 42,46	5 22 18,58	4 13	7 47
164	13	Mart.	23 59 36,23	5 25 51,30	5 26 15,14	4 13	7 47
165	14	Merc.	23 59 48,64	5 30 0,31	5 30 11,70	4 13	7 47
166	15	Giov.	0 0 1,16	5 34 9,42	5 34 8,26	4 13	7 47
167	16	Ven.	0 0 13,80	5 38 18,66	5 38 4,82	4 13	7 47
168	17	Sab.	0 0 26,53	5 42 27,98	5 42 1,38	4 12	7 48
169	18	Dom.	0 0 39,34	5 46 37,39	5 45 57,94	4 12	7 48
170	19	Lun.	0 0 52,21	5 50 46,84	5 49 54,49	4 12	7 48
171	20	Mart.	0 1 5,09	5 54 56,31	5 53 51,05	4 12	7 48
172	21	Merc.	0 1 17,99	5 59 5,81	5 57 47,61	4 12	7 48
173	22	Giov.	0 1 30,90	6 3 15,31	6 1 44,17	4 12	7 48
174	23	Ven.	0 1 43,77	6 7 24,78	6 5 40,73	4 12	7 48
175	24	Sab.	0 1 56,59	6 11 34,19	6 9 37,28	4 12	7 48
176	25	Dom.	0 2 9,34	6 15 43,54	6 13 33,84	4 12	7 48
177	26	Lun.	0 2 22,02	6 19 52,81	6 17 30,40	4 13	7 47
178	27	Mart.	0 2 34,56	6 24 1,95	6 21 26,96	4 13	7 47
179	28	Merc.	0 2 46,95	6 28 10,93	6 25 23,32	4 13	7 47
180	29	Giov.	0 2 59,18	6 32 19,75	6 29 20,08	4 13	7 47
181	30	Ven.	0 3 11,25	6 36 28,40	6 33 16,63	4 13	7 47

Digitized by Google

Giorni del mese.	Longitudine del Sole a mezzodì medio.	Declinazione boreale del Sole a mezzodì vero.	Variaz. della declin. in 1' nel merid.	Latit. del Sole a mezzodì medio.	Logaritmo della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	° ' "	° ' "	"	"	
1	2 10 41 9,1	22 4 11,5	+ 0,34	+ 0,43	0,0062887
2	2 11 38 36,7	22 12 10,0	0,32	0,56	0,0063493
3	2 12 36 3,4	22 19 45,3	0,30	0,66	0,0064075
4	2 13 33 29,3	22 26 57,3	0,29	0,75	0,0064634
5	2 14 30 54,3	22 33 45,9	0,28	0,83	0,0065167
6	2 15 28 18,2	22 40 10,6	0,26	0,87	0,0065676
7	2 16 25 41,2	22 46 11,4	0,24	0,88	0,0066162
8	2 17 23 3,2	22 51 48,4	0,22	0,86	0,0066624
9	2 18 20 24,1	22 57 1,2	0,21	0,82	0,0067062
10	2 19 17 44,1	23 1 49,6	0,19	0,74	0,0067482
11	2 20 15 3,1	23 6 13,7	0,17	0,64	0,0067879
12	2 21 12 21,1	23 10 13,8	0,16	0,52	0,0068258
13	2 22 9 38,2	23 13 49,2	0,14	0,40	0,0068620
14	2 23 6 54,6	23 17 0,0	0,12	0,26	0,0068967
15	2 24 4 10,0	23 19 46,1	0,11	0,14	0,0069297
16	2 25 1 24,8	23 22 7,7	0,09	+ 0,03	0,0069613
17	2 25 58 38,9	23 24 4,7	0,07	− 0,08	0,0069914
18	2 26 55 52,6	23 25 36,7	0,05	0,16	0,0070201
19	2 27 53 5,8	23 26 44,2	0,04	0,22	0,0070474
20	2 28 50 18,6	23 27 26,7	+ 0,02	0,24	0,0070733
21	2 29 47 31,3	23 27 44,5	0,00	0,23	0,0070976
22	3 0 44 43,8	23 27 37,5	− 0,01	0,20	0,0071206
23	3 1 41 56,3	23 27 5,7	0,03	0,14	0,0071419
24	3 2 39 8,5	23 26 9,2	0,05	− 0,05	0,0071614
25	3 3 36 20,9	23 24 47,9	0,06	+ 0,06	0,0071731
26	3 4 33 33,5	23 23 1,6	0,08	0,18	0,0071946
27	3 5 30 46,1	23 20 51,0	0,10	0,32	0,0072081
28	3 6 27 58,8	23 18 15,7	0,12	0,45	0,0072193
29	3 7 25 11,6	23 15 15,7	0,13	0,58	0,0072282
30	3 8 22 24,6	23 11 51,4	− 0,15	+ 0,69	0,0072346

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		° ° ′ ″	° ° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Giov.	1 19 1 52	1 25 26 7	1 35 18B	2 7 40B	23 12
2	Ven.	2 1 47 27	2 8 5 54	2 38 9	3 6 25	* *
3	Sab.	2 14 21 31	2 20 34 23	3 32 10	3 55 10	0 4
4	Dom.	2 26 44 35	3 2 52 14	4 15 14	4 32 11	0 57
5	Lun.	3 8 57 28	3 15 0 27	4 45 54	4 56 18	1 50
6	Mart.	3 21 1 26	3 27 0 38	5 3 21	5 7 1	2 41
7	Merc.	4 2 58 23	4 8 55 2	5 7 20	5 4 20	3 30
8	Giov.	4 14 50 58	4 20 46 40	4 58 3	4 48 34	4 17
9	Ven.	4 26 42 36	5 2 39 19	4 35 59	4 20 23	5 1
10	Sab.	5 8 37 23	5 14 37 23	4 1 54	3 40 39	5 42
11	Dom.	5 20 39 57	5 26 45 41	3 16 48	2 50 30	6 23
12	Lun.	6 2 55 13	6 9 9 8	2 21 58	1 51 25	7 4
13	Mart.	6 15 28 3	6 21 52 28	1 19 6	0 45 21	7 46
14	Merc.	6 28 22 53	7 4 59 41	0 10 31	0 25 0A	8 31
15	Giov.	7 11 43 9	7 18 33 27	1 0 44A	1 36 9	9 21
16	Ven.	7 25 30 35	8 2 34 21	2 10 42	2 43 46	10 16
17	Sab.	8 9 44 25	8 17 0 11	3 14 41	3 42 50	11 16
18	Dom.	8 24 20 56	9 1 45 44	4 7 36	4 28 25	12 21
19	Lun.	9 9 13 32	9 16 43 11	4 44 47	4 56 20	13 27
20	Mart.	9 24 13 31	10 1 43 20	5 2 47	5 4 1	14 31
21	Merc.	10 9 11 31	10 16 37 1	5 0 5	4 51 5	15 31
22	Giov.	10 23 58 58	11 1 16 39	4 37 19	4 19 9	16 25
23	Ven.	11 8 29 31	11 15 37 11	3 57 2	3 31 27	17 15
24	Sab.	11 22 39 28	11 29 36 19	3 2 57	2 32 5	18 2
25	Dom.	0 6 27 47	0 13 14 4	1 59 23	1 25 25	18 48
26	Lun.	0 19 55 25	0 26 32 7	0 50 40	0 15 39	19 33
27	Mart.	1 3 4 29	1 9 32 50	0 19 11B	0 53 22B	20 20
28	Merc.	1 15 57 32	1 22 18 52	1 26 32	1 58 17	21 8
29	Giov.	1 28 37 8	2 4 52 34	2 28 17	2 56 13	21 59
30	Ven.	2 11 5 26	2 17 15 56	3 21 49	3 44 51	22 51

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	3 55	23 0B	56 20	56 5	30 45	30 37	15 22	6 2
2	* *	* *	55 50	55 36	30 29	30 21	15 57	7 12
3	4 50	26 4	55 22	55 8	30 14	30 6	16 35	8 19
4	5 48	27 43	54 56	54 44	29 59	29 53	17 24	9 19
5	6 45	27 53	54 33	54 24	29 47	29 42	18 21	10 10
6	7 40	26 37	54 16	54 10	29 38	29 34	19 24	10 51
7	8 34	24 4	54 6	54 4	29 32	29 31	20 29	11 24
8	9 24	20 27	54 4	54 6	29 31	29 32	21 35	11 51
9	10 12	15 58	54 11	54 19	29 35	29 39	22 40	12 13
10	10 58	10 51	54 28	54 40	29 44	29 51	23 47	12 30
11	11 43	5 13	54 55	55 12	29 59	30 8	* *	12 47
12	12 27	0 43A	55 31	55 53	30 18	30 30	0 52	13 5
13	13 14	6 48	56 16	56 40	30 43	30 56	1 59	13 21
14	14 3	12 47	57 6	57 33	31 10	31 25	3 10	13 40
15	14 57	18 21	58 0	58 27	31 40	31 55	4 29	14 3
16	15 55	23 5	58 53	59 17	32 9	32 22	5 49	14 37
17	17 0	26 27	59 39	59 59	32 34	32 45	7 10	15 18
18	18 9	27 56	60 15	60 28	32 54	33 1	8 28	16 16
19	19 19	27 13	60 37	60 42	33 6	33 8	9 30	17 30
20	20 28	24 21	60 42	60 39	33 8	33 7	10 17	18 53
21	21 31	19 46	60 33	60 22	33 3	32 57	10 55	20 17
22	22 30	13 58	60 8	59 53	32 50	32 42	11 22	21 40
23	23 24	7 31	59 35	59 15	32 32	32 22	11 45	22 59
24	0 15	0 51	58 55	58 34	32 10	31 58	12 3	* *
25	1 5	5 41B	58 12	57 51	31 46	31 35	12 23	0 15
26	1 54	11 49	57 30	57 10	31 23	31 12	12 42	1 27
27	2 45	17 16	56 50	56 32	31 2	30 52	13 0	2 40
28	3 37	21 50	56 14	55 58	30 42	30 33	13 26	3 54
29	4 32	25 14	55 42	55 28	30 25	30 17	13 58	5 2
30	5 28	27 19	55 14	55 1	30 9	30 2	14 32	6 10

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente $9^h\ 16'$ *Occidente*

1	3. .2 ○ 1. .4
2	.3 .1 ○ .2 .4
3	.3 ○ 1. 2. 4.
4	01 2. ○ .3 4.
5	.2 , 1. ○ 3. 4.
6	○ .1,4☌2,3.
7	1.3☌4 ○ 2.
8	4☌3 .2 ○ 1.
9	4. .3 .1 ○ 20
10	4. .3 ○ 1. 2.
11	.4 2. .1 ○ .3
12	.4 .2 1. ○ .3
13	.4 ○ .1 .2 3.
14	.4 1. ○ 3. 2.
15	3. 2. .4 ○ .1
16	3. .1 .2 ○ .4
17	.3 ○ 1. 2. .4
18	2☌1 ○ .3 .4
19	.2 ○ 1. .3 .4
20	○ .1 .2 3. 4.
21	1. ○ 3. 2. 4.
22	3.2. ○ .1 4.
23	3. 1. .2 ○ 4.
24	.3, 4. ○ 1. 2.
25	●2 4. .1 ○ .3
26	4. .2 ○ 1. .3
27	4. ○ .2 3. 10
28	.4 1. ○ 3. 2.
29	.4 3☌2 ○ .1
30	.4,3. 1. .2 ○

Digitized by Google

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo vero.	
2	Novilunio	10h 4′
10	Primo quarto	13 42
17	Plenilunio	11 22
24	Ultimo quarto	2 37

	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE.	
1	136 ♉ 4. 5.ª	5 35
9	15 η ♍ 3. 4.ª	6 49
14	20 σ ♍ 4.ª	3 4
14	α ♍ 1.ª	6 24
15	3 p ♒ 5.ª	11 27
15	♒ 1495 C. A. 5.ª	18 49
16	40 τ ♒ 4.ª	15 38
17	59 b ♒ 5.ª	9 13
18	39 ε ♑ 5.ª	23 25
19	43 κ ♑ 5.ª	1 43
20	93 ψ 2 ♒ 5.ª	17 58
20	95 ψ 3 ♒ 5.ª	18 5
21	27 ♓ 5.ª	13 4
21	29 ♓ 5.ª	14 38
22	80 e ♓ 5.ª	22 42
25	42 π ♈ 5.ª	23 49
24	57 δ ♈ 4.ª	10 28
28	136 ♉ 4. 5.ª	11 19

	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.
1	☿ nel perielio.
5	☾ apogea.
15	☿ in ♋.
18	☾ perigea.
19	☿ nel perielio.
22	☉ entra in ♌ a 16h 9′.
23	☿ nella massima latit. B.
28	☿ superiore ☌ ☉.
30	☿ nella massima latit. B.

GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE *Tempo medio.*			
	I. SATELLITE.			
	h	′	″	
1	22	29	9	em.
3	16	57	50	
5	11	26	35	
7	5	55	16	
9	0	24	1	
10	18	52	40	
12	13	21	26	
14	7	50	6	
16	2	18	51	
17	20	47	30	
19	15	16	13	
21	9	44	52	
	II. SATELLITE.			
2	14	13	23	em.
6	3	30	45	
9	16	48	5	
13	6	5	22	
16	9	22	36	
20	18	39	59	
	III. SATELLITE.			
5	12	40	33	imm.
5	16	12	17	em.
12	16	39	39	imm.
12	20	11	11	em.
19	20	38	36	imm.
20	0	9	56	em.
	IV. SATELLITE.			
11	1	2	43	imm.
11	5	45	27	em.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
182	1	Sab.	0 3 23,08	6 40 36,83	6 37 13,19	4 14	7 46
183	2	Dom.	0 3 34,67	6 44 45,01	6 41 9,75	4 14	7 46
184	3	Lun.	0 3 45,98	6 48 52,91	6 45 6,31	4 14	7 46
185	4	Mart.	0 3 57,02	6 53 0,54	6 49 2,87	4 14	7 46
186	5	Merc.	0 4 7,74	6 57 7,84	6 52 59,43	4 15	7 45
187	6	Giov.	0 4 18,11	7 1 14,80	6 56 55,99	4 15	7 45
188	7	Ven.	0 4 28,11	7 5 21,39	7 0 52,55	4 16	7 44
189	8	Sab.	0 4 37,74	7 9 27,60	7 4 49,11	4 16	7 44
190	9	Dom.	0 4 46,95	7 13 33,39	7 8 45,66	4 17	7 43
191	10	Lun.	0 4 55,72	7 17 38,75	7 12 42,22	4 18	7 42
192	11	Mart.	0 5 4,06	7 21 43,67	7 16 38,78	4 18	7 42
193	12	Merc.	0 5 11,95	7 25 48,14	7 20 35,34	4 19	7 41
194	13	Giov.	0 5 19,36	7 29 52,13	7 24 31,90	4 21	7 39
195	14	Ven.	0 5 26,28	7 33 55,62	7 28 28,45	4 21	7 39
196	15	Sab.	0 5 32,69	7 37 58,61	7 32 25,01	4 22	7 38
197	16	Dom.	0 5 38,59	7 42 1,09	7 36 21,57	4 23	7 37
198	17	Lun.	0 5 43,99	7 46 3,06	7 40 18,13	4 24	7 36
199	18	Mart.	0 5 48,86	7 50 4,51	7 44 14,69	4 25	7 35
200	19	Merc.	0 5 53,21	7 54 5,43	7 48 11,25	4 26	7 34
201	20	Giov.	0 5 57,03	7 58 5,81	7 52 7,80	4 27	7 33
202	21	Ven.	0 6 0,31	8 2 5,65	7 56 4,36	4 28	7 32
203	22	Sab.	0 6 3,02	8 6 4,93	8 0 0,92	4 29	7 31
204	23	Dom.	0 6 5,18	8 10 3,66	8 3 57,48	4 30	7 30
205	24	Lun.	0 6 6,79	8 14 1,83	8 7 54,04	4 31	7 29
206	25	Mart.	0 6 7,85	8 17 59,45	8 11 50,59	4 32	7 28
207	26	Merc.	0 6 8,33	8 21 56,48	8 15 47,15	4 33	7 27
208	27	Giov.	0 6 8,23	8 25 52,94	8 19 43,71	4 34	7 26
209	28	Ven.	0 6 7,57	8 29 48,84	8 23 40,27	4 35	7 25
210	29	Sab.	0 6 6,31	8 33 44,13	8 27 36,82	4 36	7 24
211	30	Dom.	0 6 4,49	8 37 38,85	8 31 33,37	4 37	7 23
212	31	Lun.	0 6 2,05	8 41 32,97	8 35 29,93	4 38	7 22

Digitized by Google

Giorni del mese.	Longitudine del Sole a mezzodì medio.	Declinazione boreale del Sole a mezzodì vero.	Variaz. della declin. in 1′ nel merid.	Latit. del Sole a mezzodì medio.	Logaritmo della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	s ° ′ ″	° ′ ″	″	″	
1	3 9 19 37,7	23 8 2,4	− 0,17	+ 0,78	0,0072383
2	3 10 16 50,8	23 3 49,2	0,18	0,86	0,0072395
3	3 11 14 4,0	22 59 12,0	0,20	0,91	0,0072380
4	3 12 11 17,2	22 54 10,6	0,22	0,92	0,0072338
5	3 13 8 30,5	22 48 45,3	0,23	0,90	0,0072271
6	3 14 5 43,7	22 42 56,2	0,25	0,86	0,0072178
7	3 15 2 56,7	22 36 43,3	0,27	0,78	0,0072058
8	3 16 0 9,9	22 30 7,0	0,29	0,68	0,0071915
9	3 16 57 22,8	22 23 7,3	0,30	0,57	0,0071749
10	3 17 54 35,8	22 15 44,4	0,31	0,45	0,0071563
11	3 18 51 48,7	22 7 58,8	0,33	0,31	0,0071355
12	3 19 49 1,7	21 59 50,4	0,35	0,18	0,0071127
13	3 20 46 14,7	21 51 19,1	0,37	+ 0,06	0,0070882
14	3 21 43 27,8	21 42 25,5	0,38	− 0,06	0,0070623
15	3 22 40 41,1	21 33 9,6	0,40	0,14	0,0070347
16	3 23 37 54,6	21 23 32,0	0,41	0,20	0,0070054
17	3 24 35 8,6	21 13 32,4	0,42	0,23	0,0069749
18	3 25 32 23,1	21 3 11,4	0,43	0,23	0,0069428
19	3 26 29 37,9	20 52 28,9	0,45	0,20	0,0069095
20	3 27 26 53,7	20 41 25,1	0,47	0,15	0,0068750
21	3 28 24 10,0	20 30 0,5	0,48	− 0,07	0,0068388
22	3 29 21 27,1	20 18 15,3	0,49	+ 0,05	0,0068011
23	4 0 18 45,1	20 6 9,5	0,50	0,17	0,0067618
24	4 1 16 4,1	19 53 43,4	0,52	0,30	0,0067209
25	4 2 13 24,1	19 40 57,5	0,54	0,43	0,0066780
26	4 3 10 45,1	19 27 51,9	0,55	0,56	0,0066332
27	4 4 8 7,2	19 14 26,7	0,56	0,67	0,0065865
28	4 5 5 30,4	19 0 42,6	0,57	0,78	0,0065375
29	4 6 2 54,5	18 46 39,7	0,59	0,86	0,0064862
30	4 7 0 19,7	18 32 17,9	0,61	0,91	0,0064326
31	4 7 57 46,0	18 17 37,7	− 0,62	+ 0,93	0,0063768

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		° ° ′ ″	° ° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Sab.	2 23 24 15	2 29 30 33	4 5 5B	4 22 21B	23 44
2	Dom.	3 5 34 59	3 11 37 41	4 36 31	4 47 30	* *
3	Lun.	3 17 38 49	3 23 38 29	4 55 11	4 59 34	0 36
4	Mart.	3 29 36 50	4 5 34 3	5 0 38	4 58 24	1 26
5	Merc.	4 11 30 21	4 17 25 59	4 52 56	4 44 18	2 13
6	Giov.	4 23 21 12	4 29 16 22	4 32 36	4 17 57	2 57
7	Ven.	5 5 11 52	5 11 8 9	4 0 29	3 40 22	3 39
8	Sab.	5 17 5 41	5 23 5 1	3 17 45	2 52 49	4 20
9	Dom.	5 29 6 41	6 5 11 18	2 25 47	1 56 52	5 0
10	Lun.	6 11 19 30	6 17 31 52	1 26 18	0 54 21	5 41
11	Mart.	6 23 49 3	7 0 11 39	0 21 20	0 12 25A	6 23
12	Merc.	7 6 40 14	7 13 15 21	0 46 31A	1 20 33	7 10
13	Giov.	7 19 57 25	7 26 46 46	1 54 3	2 26 31	8 0
14	Ven.	8 3 43 36	8 10 47 53	2 57 22	3 26 1	8 57
15	Sab.	8 17 59 26	8 25 17 49	3 51 54	4 14 22	9 59
16	Dom.	9 2 42 22	9 10 12 10	4 32 53	4 46 56	11 5
17	Lun.	9 17 46 9	9 25 23 1	4 56 5	5 0 3	12 12
18	Mart.	10 3 1 24	10 10 39 53	4 58 40	4 51 57	13 15
19	Merc.	10 18 17 3	10 25 51 33	4 40 4	4 23 17	14 14
20	Giov.	11 3 22 12	11 10 48 0	4 2 3	3 36 54	15 7
21	Ven.	11 18 8 8	11 25 22 2	3 8 26	2 37 18	15 57
22	Sab.	0 2 29 20	0 9 29 54	2 4 7	1 29 32	16 44
23	Dom.	0 16 23 47	0 23 11 9	0 54 10	0 18 33	17 31
24	Lun.	0 29 52 20	1 6 27 42	0 16 48B	0 51 24B	18 17
25	Mart.	1 12 57 41	1 19 22 45	1 24 52	1 56 48	19 6
26	Merc.	1 25 43 22	2 2 0 2	2 26 55	2 54 53	19 56
27	Giov.	2 8 13 9	2 14 23 10	3 20 29	3 43 29	20 47
28	Ven.	2 20 30 30	2 26 35 31	4 3 43	4 21 0	21 39
29	Sab.	3 2 38 33	3 8 39 52	4 35 15	4 46 20	22 32
30	Dom.	3 14 39 47	3 20 38 31	4 54 11	4 58 46	23 22
31	Lun.	3 26 36 17	4 2 33 15	5 0 3	4 58 3	* *

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	PARALLASSE equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	PARALLASSE equatoriale della Luna a mezza notte media.	DIAMETRO orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	DIAMETRO orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	6 24	27 57B	54 50	54 39	29 56	29 50	15 18	7 12
2	* *	* *	54 29	54 20	29 45	29 40	16 14	8 6
3	7 21	7 8	54 12	54 6	29 35	29 32	17 15	8 50
4	8 15	24 59	54 1	53 58	29 29	29 28	18 19	9 25
5	9 6	21 42	53 56	53 56	29 27	29 27	19 23	9 53
6	9 55	17 29	53 58	54 2	29 28	29 30	20 29	10 17
7	10 41	12 35	54 7	54 15	29 33	29 37	21 36	10 35
8	11 26	7 9	54 25	54 37	29 42	29 49	22 40	10 54
9	12 10	1 24	54 51	55 8	29 57	30 6	23 46	11 8
10	12 54	4 32A	55 27	55 48	30 16	30 28	* *	11 26
11	13 41	10 26	56 11	56 35	30 40	30 53	0 53	11 43
12	14 31	16 4	57 2	57 29	31 8	31 23	2 6	12 4
13	15 26	21 7	57 58	58 27	31 39	31 55	3 22	12 30
14	16 27	25 6	58 55	59 23	32 10	32 25	4 40	13 8
15	17 33	27 30	59 50	60 13	32 40	32 53	6 1	13 57
16	18 44	27 52	60 34	60 51	33 4	33 13	7 12	15 2
17	19 54	25 59	61 4	61 12	33 20	33 24	8 9	16 23
18	21 2	22 1	61 15	61 14	33 26	33 26	8 51	17 49
19	22 4	16 30	61 8	60 58	33 22	33 17	9 23	19 17
20	23 2	10 1	60 43	60 25	33 9	32 59	9 47	20 39
21	23 56	3 9	60 4	59 40	32 48	32 34	10 7	22 1
22	0 47	3 41B	59 15	58 48	32 20	32 6	10 27	23 15
23	1 38	10 7	58 22	57 56	31 52	31 38	10 47	* *
24	2 28	15 53	57 30	57 5	31 23	31 10	11 5	0 31
25	3 21	20 45	56 41	56 19	30 57	30 45	11 31	1 43
26	4 15	24 30	55 58	55 39	30 33	30 23	11 58	2 55
27	5 10	26 57	55 22	55 6	30 14	30 5	12 32	4 4
28	6 7	28 0	54 51	54 39	29 57	29 50	13 14	5 6
29	7 3	27 36	54 28	54 18	29 44	29 39	14 6	6 2
30	7 57	25 49	54 11	54 4	29 35	29 31	15 7	6 50
31	* *	* *	53 59	53 55	29 28	29 26	16 9	7 27

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente 8h 33' *Occidente*

| | | |

Giorni.	Fasi della Luna in tempo vero.	
1	Novilunio	$0^h 51'$
9	Primo quarto	1 54
15	Plenilunio	18 12
22	Ultimo quarto	13 50
30	Novilunio	16 37

	Congiunzione della Luna colle Stelle.	
5	15 η ♍ 4. 5.ª	13 4
10	20 σ ♍ 4.ª	11 55
10	α ♍ 1.ª	15 20
11	3 p ♒ 3.ª	21 15
12	♒ 1495 C. A. 5.ª	4 50
13	40 τ ♒ 4.ª	2 12
13	59 b ♒ 5.ª	19 58
15	39 ε ♑ 5.ª	10 25
15	43 κ ♑ 5.ª	12 25
17	93 ψ 2 ♒ 5.ª	4 0
17	27 ♓ 5.ª	22 34
18	29 ♓ 5.ª	0 4
19	80 e ♓ 5.ª	7 11
21	42 π ♈ 5.ª	6 53
21	57 δ ♈ 4.ª	17 17
24	136 ♉ 4. 5.ª	17 14
26	69 υ ♊ 5.ª	14 46

I SATELLITI DI GIOVE NON SONO VISIBILI IN QUESTO MESE.

	Fenomeni ed Osservazioni.
1	☾ apogea.
2	♄ □ ☉.
15	☾ perigea.
21	♃ ☌ ☉.
22	☿ in ♍.
22	☉ entra in ♍ a $22^h 35'$.
24	♂ in ♍.
28	☾ apogea.
29	♅ ☌ ☉.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
213	1	Mart.	0 5 59,02	8 45 26,49	8 39 26,49	4 40	7 20
214	2	Merc.	0 5 55,37	8 49 19,39	8 43 23,05	4 42	7 18
215	3	Giov.	0 5 51,14	8 53 11,70	8 47 19,60	4 43	7 17
216	4	Ven.	0 5 46,29	8 57 3,40	8 51 16,16	4 44	7 16
217	5	Sab.	0 5 40,82	9 0 54,47	8 55 12,72	4 45	7 15
218	6	Dom.	0 5 34,74	9 4 44,94	8 59 9,28	4 46	7 14
219	7	Lun.	0 5 28,07	9 8 34,81	9 3 5,84	4 48	7 12
220	8	Mart.	0 5 20,78	9 12 24,05	9 7 2,39	4 49	7 11
221	9	Merc.	0 5 12,89	9 16 12,69	9 10 58,94	4 50	7 10
222	10	Giov.	0 5 4,41	9 20 0,74	9 14 55,50	4 52	7 8
223	11	Ven.	0 4 55,33	9 23 48,19	9 18 52,05	4 53	7 7
224	12	Sab.	0 4 45,67	9 27 35,06	9 22 48,61	4 55	7 5
225	13	Dom.	0 4 35,46	9 31 21,37	9 26 45,16	4 56	7 4
226	14	Lun.	0 4 24,67	9 35 7,11	9 30 41,72	4 58	7 2
227	15	Mart.	0 4 13,35	9 38 52,31	9 34 38,27	4 59	7 1
228	16	Merc.	0 4 1,49	9 42 36,97	9 38 34,83	5 0	7 0
229	17	Giov.	0 3 49,12	9 46 21,13	9 42 31,38	5 1	6 59
230	18	Ven.	0 3 36,23	9 50 4,76	9 46 27,94	5 3	6 57
231	19	Sab.	0 3 22,87	9 53 47,91	9 50 24,49	5 4	6 56
232	20	Dom.	0 3 9,01	9 57 30,58	9 54 21,05	5 5	6 55
233	21	Lun.	0 2 54,71	10 1 12,79	9 58 17,60	5 7	6 53
234	22	Mart.	0 2 39,94	10 4 54,54	10 2 14,16	5 8	6 52
235	23	Merc.	0 2 24,77	10 8 35,88	10 6 10,71	5 10	6 50
236	24	Giov.	0 2 9,18	10 12 16,80	10 10 7,27	5 11	6 49
237	25	Ven.	0 1 53,19	10 15 57,31	10 14 3,82	5 13	6 47
238	26	Sab.	0 1 36,79	10 19 37,43	10 18 0,38	5 14	6 46
239	27	Dom.	0 1 20,05	10 23 17,19	10 21 56,93	5 16	6 44
240	28	Lun.	0 1 2,90	10 26 56,56	10 25 53,49	5 17	6 43
241	29	Mart.	0 0 45,41	10 30 35,58	10 29 50,05	5 19	6 41
242	30	Merc.	0 0 27,59	10 34 14,28	10 33 46,61	5 21	6 39
243	31	Giov.	0 0 9,45	10 37 52,63	10 37 43,16	5 22	6 38

Digitized by Google

Giorni del mese.	Longitudine del Sole a mezzodì medio.	Declinazione boreale del Sole a mezzodì vero.	Variaz. della declin. in 1′ nel merid.	Latit. del Sole a mezzodì medio.	Logaritmo della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	° ° ′ ″	° ′ ″	″	″	
1	4 8 55 13,3	18 2 39,4	− 0,63	+ 0,92	0,0063185
2	4 9 52 41,4	17 47 23,6	0,64	0,88	0,0062577
3	4 10 50 10,6	17 31 50,3	0,66	0,81	0,0061945
4	4 11 47 40,7	17 16 0,1	0,67	0,71	0,0061290
5	4 12 45 11,6	16 59 52,9	0,68	0,59	0,0060612
6	4 13 42 43,3	16 43 29,0	0,69	0,46	0,0059911
7	4 14 40 15,8	16 26 49,4	0,70	0,33	0,0059189
8	4 15 37 49,3	16 9 54,0	0,71	0,20	0,0058452
9	4 16 35 23,6	15 52 42,8	0,72	+ 0,06	0,0057696
10	4 17 32 58,8	15 35 16,3	0,73	− 0,05	0,0056923
11	4 18 30 34,8	15 17 35,1	0,74	0,14	0,0056136
12	4 19 28 11,7	14 59 39,1	0,75	0,21	0,0055334
13	4 20 25 49,9	14 41 28,8	0,76	0,25	0,0054521
14	4 21 23 29,1	14 23 4,6	0,77	0,27	0,0053698
15	4 22 21 9,5	14 4 26,6	0,78	0,26	0,0052863
16	4 23 18 51,0	13 45 35,3	0,79	0,21	0,0052018
17	4 24 16 34,0	13 26 30,8	0,80	0,13	0,0051164
18	4 25 14 18,5	13 7 13,4	0,81	− 0,03	0,0050302
19	4 26 12 4,4	12 47 43,4	0,82	+ 0,08	0,0049432
20	4 27 9 51,9	12 28 1,5	0,83	0,21	0,0048550
21	4 28 7 41,1	12 8 7,3	0,83	0,34	0,0047658
22	4 29 5 32,0	11 48 1,7	0,84	0,47	0,0046755
23	5 0 3 24,7	11 27 44,5	0,85	0,59	0,0045840
24	5 1 1 19,3	11 7 16,6	0,86	0,69	0,0044913
25	5 1 59 15,6	10 46 37,8	0,87	0,77	0,0043969
26	5 2 57 13,7	10 25 48,7	0,87	0,82	0,0043011
27	5 3 55 13,8	10 4 49,4	0,88	0,84	0.0042037
28	5 4 53 15,7	9 43 40,6	0,89	0,84	0,0041046
29	5 5 51 19,3	9 22 22,3	0,90	0,81	0,0040039
30	5 6 49 24,7	9 0 54,9	0,90	0,75	0,0039014
31	5 7 47 31,8	8 39 18,9	− 0,90	+ 0,66	0,0037971

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		s ° ′ ″	s ° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Mart.	4 8 29 55	4 14 25 28	4 52 48B	4 44 23B	0 10
2	Merc.	4 20 21 3	4 26 16 32	4 32 52	4 18 23	0 55
3	Giov.	5 2 12 7	5 8 8 3	4 1 5	3 41 7	1 38
4	Ven.	5 14 4 37	5 20 2 8	3 18 40	2 53 38	2 19
5	Sab.	5 26 0 59	6 2 1 34	2 27 12	1 58 39	2 59
6	Dom.	6 8 4 20	6 14 9 47	1 28 32	0 57 9	3 39
7	Lun.	6 20 18 24	6 26 30 46	0 24 49	0 8 11A	4 20
8	Mart.	7 2 47 26	7 9 8 57	0 41 28A	1 14 41	5 4
9	Merc.	7 15 36 53	7 22 8 46	1 47 25	2 19 15	5 51
10	Giov.	7 28 48 5	8 5 34 12	2 49 43	3 18 20	6 43
11	Ven.	8 12 27 28	8 19 27 59	3 44 33	4 7 52	7 41
12	Sab.	8 26 35 44	9 3 50 30	4 27 45	4 43 41	8 44
13	Dom.	9 11 11 49	9 18 38 59	4 55 12	5 1 53	9 50
14	Lun.	9 26 11 6	10 3 47 4	5 3 25	4 59 39	10 54
15	Mart.	10 11 26 35	10 19 5 16	4 50 31	4 36 8	11 55
16	Merc.	10 26 44 41	11 4 22 26	4 16 48	3 52 55	12 52
17	Giov.	11 11 57 9	11 19 27 39	3 25 2	2 53 48	13 45
18	Ven.	11 26 52 55	0 4 12 4	2 19 56	1 44 9	14 35
19	Sab.	0 11 24 35	0 18 30 6	1 7 11	0 29 43	15 23
20	Dom.	0 25 28 26	1 2 19 41	0 7 36B	0 44 12B	16 11
21	Lun.	1 9 3 59	1 15 41 42	1 19 36	1 53 21	17 0
22	Mart.	1 22 13 13	1 28 39 1	2 25 4	2 54 29	17 51
23	Merc.	2 4 59 38	2 11 15 33	3 21 21	3 45 25	18 42
24	Giov.	2 17 27 20	2 23 35 32	4 6 34	4 24 39	19 35
25	Ven.	2 29 40 39	3 5 43 10	4 39 34	4 51 14	20 28
26	Sab.	3 11 43 34	3 17 42 17	4 59 37	5 4 40	21 19
27	Dom.	3 23 39 43	3 29 36 15	5 6 24	5 4 48	22 8
28	Lun.	4 5 32 12	4 11 27 50	4 59 55	4 51 48	22 54
29	Mart.	4 17 23 27	4 23 19 15	4 40 32	4 26 13	23 37
30	Merc.	4 29 15 27	5 5 12 16	4 8 59	3 49 0	* *
31	Giov.	5 11 9 53	5 17 8 29	3 26 25	3 1 28	0 19

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	8 50	22 50B	53 53	53 52	29 25	29 24	17 13	7 57
2	9 39	18 52	53 53	53 55	29 25	29 26	18 21	8 21
3	10 26	14 7	53 58	54 3	29 28	29 30	19 26	8 41
4	11 11	8 49	54 10	54 18	29 34	29 39	20 32	8 58
5	11 55	3 8	54 28	54 39	29 44	29 50	21 37	9 14
6	12 39	2 43A	54 53	55 8	29 58	30 6	22 43	9 31
7	13 24	8 35	55 25	55 44	30 15	30 25	23 51	9 47
8	14 11	14 14	56 6	56 28	30 37	30 50	* *	10 7
9	15 3	19 24	56 53	57 18	31 3	31 17	1 5	10 29
10	15 59	23 44	57 46	58 13	31 32	31 47	2 19	11 1
11	17 2	26 48	58 41	59 9	32 2	32 17	3 38	11 42
12	18 8	28 7	59 36	60 1	32 32	32 46	4 52	12 38
13	19 18	27 19	60 23	60 44	32 58	33 9	5 54	13 52
14	20 27	24 21	61 0	61 12	33 18	33 25	6 40	15 16
15	21 32	19 30	61 20	61 22	33 29	33 30	7 19	16 41
16	22 33	13 18	61 20	61 13	33 29	33 25	7 46	18 10
17	23 30	6 20	61 1	60 45	33 19	33 10	8 8	19 36
18	0 24	0 49B	60 24	60 1	32 58	32 46	8 30	20 54
19	1 16	7 43	59 35	59 8	32 32	32 17	8 50	22 12
20	2 8	13 59	58 39	58 10	32 1	31 45	9 9	23 29
21	3 1	19 22	57 41	57 13	31 29	31 14	9 31	* *
22	3 56	23 36	56 46	56 21	30 59	30 46	9 58	0 43
23	4 52	26 31	55 57	55 35	30 33	30 21	10 31	1 54
24	5 48	28 1	55 16	54 59	30 10	30 1	11 11	2 59
25	6 45	28 2	54 43	54 30	29 52	29 45	12 1	3 59
26	7 40	26 39	54 19	54 10	29 39	29 34	12 59	4 49
27	8 33	24 0	54 3	53 59	29 30	29 28	14 2	5 29
28	9 23	20 17	53 55	53 54	29 26	29 26	15 5	6 2
29	10 11	15 42	53 54	53 56	29 26	29 27	16 12	6 27
30	* *	* *	53 59	54 3	29 28	29 30	17 18	6 48
31	10 56	10 30	54 9	54 16	29 34	29 38	18 24	7 6

Digitized by Google

I SATELLITI DI GIOVE

NON SONO VISIBILI

IN QUESTO MESE.

Digitized by Google

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo vero.
7	Primo quarto . . . . . 11h 51′
14	Plenilunio 2 9
21	Ultimo quarto 4 38
29	Novilunio 8 47

	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE
1	15 η ♍ 3. 4.ª 18 44
2	☿ 7 0
6	20 σ ♏ 4.ª 18 45
6	α ♏ 1.ª 22 17
8	3 p ♐ 5.ª 5 8
8	♐ 1495 C. A. 5.ª 12 58
9	40 τ ♐ 4.ª 11 4
10	59 b ♐ 5.ª 5 24
11	39 ε ♑ 5.ª 20 37
11	43 κ ♑ 5.ª 22 53
13	93 ψ 2 ♒ 5.ª 14 51
14	27 ♓ 5.ª 9 21
14	29 ♓ 5.ª 10 51
15	80 e ♓ 5.ª 17 25
17	42 π ♈ 5.ª 15 51
18	57 δ ♈ 4.ª 1 59
21	136 ♉ 4. 5.ª 0 16
22	69 υ □ 5.ª 21 22
29	15 η ♍ 3. 4.ª 0 59

	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.
1	☿ nell' afelio.
3	☿ ☍ ☉.
9	☿ nella massima elongaz. orientale.
13	☾ perigea.
17	♀ in ♌.
22	☿ nella massima latit. australe.
22	☉ entra in ♎ a 19h 8′.
25	☾ apogea.

GIORNI.	ECLISSI DE'SATELL. DI GIOVE *Tempo medio.*
	I. SATELLITE.
	h ′ ″
23	0 38 48 imm.
24	19 7 21
26	13 35 48
28	8 4 20
30	2 32 48
	II. SATELLITE.
22	4 55 34 imm.
* 25	18 12 16
29	7 28 58
	III. SATELLITE.
22	8 26 40 imm.
22	11 55 22 em.
29	12 25 15 imm.
* 29	15 53 36 em.
	IV. SATELLITE.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
244	1	Ven.	23 59 51,00	10 41 30,69	10 41 39,71	5 23	6 37
245	2	Sab.	23 59 32,25	10 45 8,43	10 45 36,26	5 25	6 35
246	3	Dom.	23 59 13,21	10 48 45,89	10 49 32,81	5 27	6 33
247	4	Lun.	23 58 53,89	10 52 23,07	10 53 29,36	5 29	6 31
248	5	Mart.	23 58 34,30	10 55 59,98	10 57 25,91	5 30	6 30
249	6	Merc.	23 58 14,48	10 59 36,66	11 1 22,47	5 31	6 29
250	7	Giov.	23 57 54,42	11 3 13,10	11 5 19,03	5 33	6 27
251	8	Ven.	23 57 34,15	11 6 49,34	11 9 15,59	5 35	6 25
252	9	Sab.	23 57 13,70	11 10 25,39	11 13 12,15	5 36	6 24
253	10	Dom.	23 56 53,10	11 14 1,29	11 17 8,70	5 38	6 22
254	11	Lun.	23 56 32,34	11 17 37,02	11 21 5,25	5 40	6 20
255	12	Mart.	23 56 11,45	11 21 12,63	11 25 1,80	5 42	6 18
256	13	Merc.	23 55 50,45	11 24 48,12	11 28 58,35	5 44	6 16
257	14	Giov.	23 55 29,38	11 28 23,55	11 32 54,90	5 45	6 15
258	15	Ven.	23 55 8,27	11 31 58,93	11 36 51,45	5 47	6 13
259	16	Sab.	23 54 47,10	11 35 34,25	11 40 48,01	5 48	6 12
260	17	Dom.	23 54 25,91	11 39 9,56	11 44 44,57	5 50	6 10
261	18	Lun.	23 54 4,74	11 42 44,90	11 48 41,13	5 51	6 9
262	19	Mart.	23 53 43,61	11 46 20,27	11 52 37,69	5 53	6 7
263	20	Merc.	23 53 22,54	11 49 55,70	11 56 34,24	5 55	6 5
264	21	Giov.	23 53 1,58	11 53 31,22	12 0 30,79	5 57	6 3
265	22	Ven.	23 52 40,70	11 57 6,83	12 4 27,34	5 58	6 2
266	23	Sab.	23 52 19,94	12 0 42,57	12 8 23,89	5 59	6 1
267	24	Dom.	23 51 59,32	12 4 18,46	12 12 20,45	6 1	5 59
268	25	Lun.	23 51 38,88	12 7 54,51	12 16 17,00	6 2	5 58
269	26	Mart.	23 51 18,61	12 11 30,73	12 20 13,55	6 3	5 57
270	27	Merc.	23 50 58,54	12 15 7,17	12 24 10,11	6 5	5 55
271	28	Giov.	23 50 38,69	12 18 43,83	12 28 6,67	6 6	5 54
272	29	Ven.	23 50 19,07	12 22 20,70	12 32 3,22	6 8	5 52
273	30	Sab.	23 49 59,70	12 25 57,83	12 35 59,77	6 9	5 51

Digitized by Google

Giorni del mese.	Longitudine del Sole a mezzodì medio.	Declinazione boreale del Sole a mezzodì vero.	Variaz. della declin. in 1' nel merid.	Latit. del Sole a mezzodì medio.	Logaritmo della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	s ° ' "	° ' "	"	"	
1	5 8 45 40,6	8 17 34,5	− 0,90	+ 0,55	0,0036916
2	5 9 43 51,0	7 55 42,1	0,91	0,43	0,0035832
3	5 10 42 2,9	7 33 42,1	0,91	0,28	0,0034738
4	5 11 40 16,5	7 11 34,8	0,92	0,14	0,0033631
5	5 12 38 31,6	6 49 20,5	0,93	+ 0,01	0,0032508
6	5 13 36 48,1	6 26 59,6	0,94	− 0,10	0,0031372
7	5 14 35 6,2	6 4 32,4	0,94	0,21	0,0030223
8	5 15 33 25,8	5 41 59,3	0,94	0,29	0,0029068
9	5 16 31 46,9	5 19 20,5	0,95	0,33	0,0027903
10	5 17 30 9,5	4 56 36,5	0,95	0,35	0,0026731
11	5 18 28 33,9	4 33 47,4	0,95	0,35	0,0025555
12	5 19 26 59,8	4 10 53,7	0,95	0,32	0,0024376
13	5 20 25 27,5	3 47 55,6	0,95	0,24	0,0023195
14	5 21 23 57,0	3 24 53,4	0,96	0,14	0,0022012
15	5 22 22 28,3	3 1 47,6	0,96	− 0,03	0,0020828
16	5 23 21 1,7	2 38 38,1	0,96	+ 0,09	0,0019642
17	5 24 19 37,0	2 15 25,7	0,96	0,23	0,0018455
18	5 25 18 14,5	1 52 10,4	0,96	0,36	0,0017269
19	5 26 16 54,1	1 28 52,5	0,97	0,46	0,0016082
20	5 27 15 35,8	1 5 32,7	0,97	0,56	0,0014892
21	5 28 14 19,9	0 42 10,8	0,97	0,64	0,0013699
22	5 29 13 6,3	0 18 47,4	0,97	0,70	0,0012503
23	6 0 11 55,0	0 4 37,0 Australe	0,97	0,71	0,0011303
24	6 1 10 45,8	0 28 2,6	0,97	0,71	0,0010098
25	6 2 9 39,0	0 51 28,5	0,98	0,69	0,0008886
26	6 3 8 34,3	1 14 54,5	0,98	0,64	0,0007666
27	6 4 7 32,0	1 38 20,3	0,98	0,55	0,0006438
28	6 5 6 31,9	2 1 45,7	0,98	0,44	0,0005203
29	6 6 5 33,8	2 25 9,8	0,98	0,32	0,0003961
30	6 7 4 37,7	2 48 32,7	− 0,98	+ 0,19	0,0002710

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		s ° ′ ″	s ° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Ven.	5 23 8 18	5 29 9 34	2 34 25B	2 5 29B	0 59
2	Sab.	6 5 12 31	6 11 17 25	1 34 57	1 3 8	1 39
3	Dom.	6 17 24 34	6 23 34 19	0 30 21	0 3 3A	2 19
4	Lun.	6 29 46 59	7 6 2 57	0 36 43A	1 10 16	3 2
5	Mart.	7 12 22 36	7 18 46 20	1 43 18	2 15 25	3 47
6	Merc.	7 25 14 36	8 1 47 46	2 46 11	3 15 12	4 37
7	Giov.	8 8 26 14	8 15 10 20	3 41 57	4 6 3	5 31
8	Ven.	8 22 0 18	8 28 56 20	4 27 0	4 44 23	6 30
9	Sab.	9 5 58 26	9 13 6 33	4 57 46	5 6 46	7 33
10	Dom.	9 20 20 23	9 27 39 32	5 11 3	5 10 21	8 36
11	Lun.	10 5 3 21	10 12 31 4	5 4 30	4 53 27	9 37
12	Mart.	10 20 1 43	10 27 34 13	4 37 19	4 16 18	10 35
13	Merc.	11 5 7 26	11 12 40 10	3 50 45	3 21 11	11 29
14	Giov.	11 20 11 11	11 27 39 20	2 48 12	2 12 30	12 21
15	Ven.	0 5 3 36	0 12 23 2	1 34 49	0 55 57	13 11
16	Sab.	0 19 36 54	0 26 44 38	0 16 37	0 22 28B	14 0
17	Dom.	1 3 45 50	1 10 40 19	1 0 38B	1 37 19	14 50
18	Lun.	1 17 28 2	1 24 9 7	2 12 1	2 44 21	15 41
19	Mart.	2 0 43 46	2 7 12 21	3 13 59	3 40 39	16 34
20	Merc.	2 13 35 17	2 19 53 3	4 4 11	4 24 25	17 28
21	Giov.	2 26 6 10	3 2 15 10	4 41 16	4 54 42	18 21
22	Ven.	3 8 20 36	3 14 23 2	5 4 39	5 11 9	19 14
23	Sab.	3 20 23 4	3 26 21 12	5 14 11	5 13 47	20 4
24	Dom.	4 2 17 57	4 8 13 50	5 10 2	5 2 57	20 51
25	Lun.	4 14 9 20	4 20 4 50	4 52 39	4 39 13	21 35
26	Mart.	4 26 0 46	5 1 57 29	4 22 46	4 3 25	22 17
27	Merc.	5 7 55 18	5 13 54 31	3 41 22	3 16 47	22 58
28	Giov.	5 19 55 24	5 25 58 11	2 49 55	2 20 55	23 38
29	Ven.	6 2 3 4	6 8 10 15	1 50 10	1 17 56	* *
30	Sab.	6 14 19 55	6 20 32 12	0 44 33	0 10 24	0 19

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo di medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo di medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	11 41	4 52B	54 24	54 53	29 42	29 47	19 28	7 22
2	12 25	1 1A	54 43	54 55	29 52	29 59	20 33	7 38
3	13 9	6 56	55 8	55 22	30 6	30 14	21 42	7 53
4	13 56	12 40	55 37	55 54	30 22	30 31	22 54	8 12
5	14 45	17 59	56 12	56 31	30 41	30 51	* *	8 32
6	15 39	22 34	56 51	57 13	31 2	31 14	0 6	9 2
7	16 38	26 2	57 36	57 59	31 27	31 39	1 22	9 36
8	17 41	28 0	58 23	58 47	31 52	32 5	2 36	10 24
9	18 47	28 6	59 10	59 33	32 18	32 31	3 42	11 28
10	19 55	26 8	59 54	60 13	32 42	32 52	4 34	12 46
11	21 0	22 13	60 30	60 43	33 1	33 9	5 15	14 12
12	22 2	16 41	60 53	60 58	33 14	33 17	5 45	15 37
13	23 0	10 3	61 0	60 56	33 18	33 16	6 9	17 1
14	23 36	2 51	60 49	60 37	33 12	33 6	6 30	18 26
15	0 50	4 23B	60 21	60 2	32 57	32 46	6 53	19 45
16	1 43	11 12	59 39	59 14	32 34	32 20	7 11	21 5
17	2 37	17 13	58 47	58 20	32 5	31 51	7 32	22 24
18	3 33	22 8	57 51	57 23	31 35	31 20	7 57	23 37
19	4 29	25 42	56 55	56 29	31 4	30 50	8 30	* *
20	5 27	27 48	56 4	55 41	30 37	30 24	9 6	0 48
21	6 25	28 21	55 21	55 2	30 13	30 3	9 53	1 52
22	7 21	27 26	54 46	54 32	29 54	29 46	10 49	2 45
23	8 15	25 10	54 21	54 13	29 40	29 36	11 52	3 29
24	9 6	21 46	54 6	54 2	29 32	29 30	12 56	4 4
25	9 55	17 27	54 0	54 0	29 29	29 29	14 0	4 32
26	10 41	12 24	54 3	54 7	29 30	29 33	15 8	4 54
27	11 26	6 50	54 13	54 20	29 36	29 40	16 14	5 12
28	12 10	0 58	54 29	54 39	29 45	29 50	17 19	5 30
29	* *	* *	54 49	55 1	29 56	30 2	18 26	5 45
30	12 55	5 3A	55 13	55 26	30 9	30 16	19 34	6 2

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente $17^h\ 0^l$ *Occidente*

| | | |

Giorni.	Fasi della Luna in tempo vero.	
6	Primo quarto	20h 2′
13	Plenilunio	12 5
20	Ultimo quarto	22 48
29	Novilunio	0 26
	Congiunzione della Luna colle Stelle.	
4	20 σ ♍ 4.ª	0 22
4	α ♍ 1.ª	3 48
5	3 p ♐ 5.ª	11 3
5	♐ 1495 C. A. 5.ª	19 1
7	59 b ♐ 5.ª	12 35
9	39 ε ♑ 5.ª	5 9
9	43 κ ♑ 5.ª	7 32
11	93 ψ 2 ♒ 5.ª	0 39
11	27 ♓ 5.ª	19 32
11	29 ♓ 5.ª	21 3
13	80 e ♓ 5.ª	3 56
15	42 π ♈ 5.ª	2 2
15	57 δ ♈ 4.ª	12 0
18	136 ♉ 4. 5.ª	8 47
20	69 υ ♊ 5.ª	5 8
26	15 η ♍ 3. 4.ª	8 30
31	20 σ ♍ 4.ª	6 10
31	α ♍ 1.ª	9 41
	Fenomeni ed Osservazioni.	
5	☿ inferiore ☌ ☉.	
11	☾ perigea.	
11	☿ in ♋.	
13	Eclisse di Luna visibile.	
15	☿ nel perielio.	
17	☿ ☌ ☉.	
20	☿ nella massima elongaz. occid.	
21	☿ nell' afelio.	
22	☾ apogea.	
23	☉ entra in ♍ a 3h 15′.	
26	☿ nella massima latit. B.	

Giorni.	Eclissi de' Satell. di Giove Tempo medio.			
	I. Satellite.			
	h	′	″	
1	21	1	20	em.
3	15	29	46	
5	9	58	16	
7	4	26	43	
8	22	55	12	
* 10	16	23	38	
12	11	52	7	
14	6	20	33	
16	0	49	1	
17	19	17	26	
19	15	45	54	
21	8	14	18	
23	2	42	45	
24	21	11	8	
* 26	15	39	36	
28	10	7	58	
30	4	36	24	
31	23	4	46	
	II. Satellite.			
2	20	45	41	em.
6	10	2	22	
9	23	19	4	
15	12	35	44	
17	1	52	25	
* 20	15	9	6	
24	4	25	47	
* 27	17	42	29	
31	6	59	12	
	III. Satellite.			
6	16	23	33	imm.
6	19	51	32	em.
13	20	22	15	imm.
13	23	49	51	em.
21	0	20	10	imm.
21	3	47	23	em.
28	4	17	49	imm.
28	7	44	38	em.
	IV. Satellite.			
2	19	2	8	imm.
2	23	35	10	em.
19	13	0	24	imm.
* 19	17	30	32	em.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
274	1	Dom.	23 49 40,61	12 29 35,23	12 39 56,32	6 11	5 49
275	2	Lun.	23 49 21,79	12 33 12,91	12 43 52,87	6 13	5 47
276	3	Mart.	23 49 3,27	12 36 50,89	12 47 49,42	6 15	5 45
277	4	Merc.	23 48 45,08	12 40 29,20	12 51 45,97	6 16	5 44
278	5	Giov.	23 48 27,23	12 44 7,85	12 55 42,52	6 17	5 43
279	6	Ven.	23 48 9,72	12 47 46,85	12 59 39,07	6 18	5 42
280	7	Sab.	23 47 52,59	12 51 26,23	13 3 35,63	6 20	5 40
281	8	Dom.	23 47 35,82	12 55 5,97	13 7 32,19	6 21	5 39
282	9	Lun.	23 47 19,49	12 58 46,15	13 11 28,75	6 23	5 37
283	10	Mart.	23 47 3,60	13 2 26,77	13 15 25,30	6 24	5 36
284	11	Merc.	23 46 48,15	13 6 7,83	13 19 21,85	6 25	5 34
285	12	Giov.	23 46 33,18	13 9 49,37	13 23 18,40	6 27	5 33
286	13	Ven.	23 46 18,73	13 13 31,43	13 27 14,95	6 28	5 32
287	14	Sab.	23 46 4,79	13 17 14,00	13 31 11,50	6 30	5 30
288	15	Dom.	23 45 51,37	13 20 57,10	13 35 8,05	6 31	5 29
289	16	Lun.	23 45 38,52	13 24 40,77	13 39 4,61	6 33	5 27
290	17	Mart.	23 45 26,25	13 28 25,03	13 43 1,17	6 35	5 25
291	18	Merc.	23 45 14,59	13 32 9,89	13 46 57,72	6 37	5 23
292	19	Giov.	23 45 3,59	13 35 55,41	13 50 54,28	6 38	5 22
293	20	Ven.	23 44 53,20	13 39 41,55	13 54 50,83	6 40	5 20
294	21	Sab.	23 44 43,49	13 43 28,37	13 58 47,39	6 42	5 18
295	22	Dom.	23 44 34,45	13 47 15,85	14 2 43,94	6 43	5 17
296	23	Lun.	23 44 26,11	13 51 4,05	14 6 40,50	6 45	5 15
297	24	Mart.	23 44 18,48	13 54 52,95	14 10 37,05	6 47	5 13
298	25	Merc.	23 44 11,56	13 58 42,57	14 14 33,61	6 48	5 12
299	26	Giov.	23 44 5,40	14 2 32,94	14 18 30,16	6 49	5 11
300	27	Ven.	23 43 59,96	14 6 24,05	14 22 26,72	6 51	5 9
301	28	Sab.	23 43 55,26	14 10 15,90	14 26 23,28	6 52	5 8
302	29	Dom.	23 43 51,35	14 14 8,53	14 30 19,83	6 54	5 6
303	30	Lun.	23 43 48,20	14 18 1,93	14 34 16,39	6 56	5 4
304	31	Mart.	23 43 45,84	14 21 56,11	14 38 12,94	6 57	5 3

Digitized by Google

Giorni del mese.	LONGITUDINE del Sole a mezzodì medio.	DECLINAZIONE australe del Sole a mezzodì vero.	VARIAZ. della declin. in 1′ nel merid.	LATIT. del Sole a mezzodì medio.	LOGARITMO della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	° ° ′ ″	° ′ ″	″	″	
1	6 8 3 43,7	3 11 53,8	− 0,97	+ 0,05	0,0001452
2	6 9 2 51,6	3 35 12,9	0,97	− 0,10	0,00001187
3	6 10 2 1,4	3 58 29,4	0,97	0,22	9,9998918
4	6 11 1 13,0	4 21 45,1	0,97	0,32	9,9997642
5	6 12 0 26,5	4 44 53,6	0,96	0,41	9,9996363
6	6 12 59 41,6	5 8 0,5	0,96	0.47	9,9995083
7	6 13 58 58,7	5 31 3,3	0,96	0,49	9,9993803
8	6 14 58 17,3	5 54 1,8	0.96	0,49	9,9992525
9	6 15 57 37,8	6 16 55,7	0,95	0,46	9,9991249
10	6 16 57 0,0	6 39 44,4	0,95	0,39	9,9989979
11	6 17 56 24,1	7 2 27,8	0,95	0,31	9,9988714
12	6 18 55 50,0	7 25 5,3	0,94	0,19	9,9987456
13	6 19 55 17,9	7 47 36,7	0,94	− 0,08	9,9986209
14	6 20 54 47,7	8 10 1,7	0,93	+ 0,04	9,9984970
15	6 21 54 19,5	8 32 19,7	0,93	0,18	9,9983740
16	6 22 53 53,5	8 54 30,6	0,92	0,30	9,9982520
17	6 23 53 29,6	9 16 33,7	0,91	0,38	9,9981311
18	6 24 53 7,9	9 38 29,1	0,91	0,47	9,9980113
19	6 25 52 48,4	10 0 16,1	0,90	0,54	9,9978923
20	6 26 52 31,1	10 21 54,6	0,90	0,57	9,9977740
21	6 27 52 16,1	10 43 23,9	0,89	0,57	9,9976565
22	6 28 52 3,5	11 4 43,6	0,89	0,55	9,9975399
23	6 29 51 53,1	11 25 53,8	0,88	0,49	9,9974239
24	7 0 51 44,9	11 46 53,4	0,87	0,41	9,9973084
25	7 1 51 38,8	12 7 42,3	0,87	0,30	9,9971931
26	7 2 51 35,1	12 28 20,4	0,86	0,18	9,9970783
27	7 3 51 33,3	12 48 46,7	0,85	+ 0,05	9,9969638
28	7 4 51 33,5	13 9 1,1	0,84	− 0,09	9,9968496
29	7 5 51 35,7	13 29 3,1	0,83	0,22	9,9967357
30	7 6 51 39,8	13 48 52,4	0,82	0,34	9,9966220
31	7 7 51 45,7	14 8 28,7	− 0,81	− 0,45	9,9965088

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Dom.	6 26 47 15	7 3 5 12	0 24 10A	0 58 43A	1 1
2	Lun.	7 9 26 12	7 15 50 24	1 32 50	2 6 4	1 46
3	Mart.	7 22 17 55	7 28 48 56	2 37 59	3 8 9	2 34
4	Merc.	8 5 23 33	8 12 1 58	3 36 7	4 1 28	3 27
5	Giov.	8 18 44 18	8 25 30 40	4 23 46	4 42 37	4 24
6	Ven.	9 2 21 8	9 9 15 47	4 57 40	5 8 35	5 24
7	Sab.	9 16 14 33	9 23 17 23	5 15 4	5 16 54	6 26
8	Dom.	10 0 24 3	10 7 34 19	5 13 55	5 6 4	7 25
9	Lun.	10 14 47 47	10 22 4 1	4 53 19	4 35 47	8 23
10	Mart.	10 29 22 25	11 6 42 19	4 13 42	3 47 23	9 16
11	Merc.	11 14 3 0	11 21 23 40	3 17 16	2 43 54	10 8
12	Giov.	11 28 43 31	0 6 1 42	2 7 52	1 29 51	10 57
13	Ven.	0 13 17 26	0 20 29 54	0 50 35	0 10 48	11 46
14	Sab.	0 27 38 24	1 4 42 20	0 28 49B	1 7 33B	12 36
15	Dom.	1 11 41 13	1 18 34 41	1 44 49	2 20 2	13 28
16	Lun.	1 25 22 27	2 2 4 25	2 52 47	3 22 40	14 21
17	Mart.	2 8 40 33	2 15 11 0	3 49 23	4 12 43	15 16
18	Merc.	2 21 35 58	2 27 55 46	4 32 32	4 48 45	16 11
19	Giov.	3 4 10 47	3 10 21 27	5 1 18	5 10 12	17 5
20	Ven.	3 16 28 16	3 22 31 46	5 15 28	5 17 10	17 57
21	Sab.	3 28 32 31	4 4 31 5	5 15 23	5 10 11	18 45
22	Dom.	4 10 28 4	4 16 24 1	5 1 40	4 49 57	19 30
23	Lun.	4 22 19 34	4 23 15 14	4 35 10	4 17 25	20 13
24	Mart.	5 4 11 36	5 10 9 10	3 56 53	3 33 44	20 54
25	Merc.	5 16 8 25	5 22 9 48	3 8 7	2 40 17	21 35
26	Giov.	5 28 13 44	6 4 20 34	2 10 27	1 38 54	22 15
27	Ven.	6 10 30 37	6 16 44 7	1 5 55	0 31 52	22 57
28	Sab.	6 23 1 16	6 29 22 12	0 2 53A	0 37 57A	23 41
29	Dom.	7 5 46 58	7 12 15 36	1 12 52	1 47 10	* *
30	Lun.	7 18 48 3	7 25 24 13	2 20 22	2 52 0	0 29
31	Mart.	8 2 3 58	8 8 47 8	3 21 33	3 48 34	1 22

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	13 41	10 57A	55 40	55 54	30 23	30 31	20 44	6 18
2	14 30	16 29	56 8	56 23	30 39	30 47	21 59	6 38
3	15 22	21 22	56 38	56 53	30 55	31 3	23 11	7 3
4	16 19	25 13	57 9	57 26	31 12	31 21	* *	7 37
5	17 20	27 41	57 43	58 0	31 31	31 40	0 27	8 19
6	18 25	28 24	58 17	58 34	31 49	31 58	1 33	9 17
7	19 30	27 11	58 51	59 7	32 8	32 16	2 29	10 29
8	20 34	24 5	59 22	59 36	32 24	32 32	3 10	11 48
9	21 35	19 19	59 48	59 59	32 39	32 45	3 47	13 11
10	22 33	13 18	60 6	60 11	32 49	32 51	4 10	14 34
11	23 29	6 27	60 13	60 12	32 52	32 52	4 32	15 58
12	0 22	0 43B	60 7	59 59	32 49	32 45	4 54	17 16
13	1 16	7 47	59 48	59 33	32 39	32 31	5 12	18 36
14	2 10	14 19	59 16	58 56	32 21	32 10	5 34	19 56
15	3 5	19 55	58 34	58 10	31 58	31 45	5 56	21 14
16	4 3	24 15	57 46	57 20	31 32	31 18	6 26	22 28
17	5 1	27 7	56 55	56 31	31 4	30 51	7 1	23 37
18	6 1	28 21	56 7	55 45	30 38	30 26	7 44	* *
19	6 59	28 1	55 25	55 7	30 15	30 5	8 37	0 36
20	7 54	26 15	54 51	54 38	29 57	29 50	9 40	1 25
21	8 47	23 14	54 27	54 18	29 44	29 39	10 42	2 4
22	9 36	19 14	54 12	54 9	29 35	29 34	11 48	2 34
23	10 23	14 27	54 8	54 10	29 33	29 34	12 54	2 58
24	11 8	9 4	54 14	54 20	29 36	29 40	14 0	3 18
25	11 53	3 17	54 29	54 39	29 45	29 50	15 7	3 34
26	12 37	2 43A	54 51	55 4	29 57	30 4	16 12	3 51
27	13 23	8 45	55 19	55 34	30 12	30 20	17 20	4 7
28	14 12	14 32	55 50	56 6	30 29	30 38	18 30	4 24
29	* *	* *	56 22	56 39	30 46	30 55	19 45	4 42
30	15 4	19 46	56 54	57 9	31 4	31 12	21 0	5 5
31	16 0	24 5	57 24	57 38	31 20	31 28	22 17	5 38

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente 16h 25′ *Occidente*

1	.3 .1 ○ .2 4.
2	.3 ○ 1.4ϑ2
3	2. 4. .1 ○ .3
4	4. ○ 1. .3 20
5	4 ○ .1 2. 3.
6	4. 2ϑ1 ○ 3.
7	.4 3. .2 ○ .1
8	.4 3. 1. ○ .2
9	.4 .3 ○ 1ϑ2
10	2ϑ4 .1 ○ .3
11	.2 ○ 1. .3 40
12	01 ○ 2ϑ4,3.
13	2ϑ1 ○ 3. .4
14	3. .2 ○ .1 .4
15	3. 1. ○ .2 .4
16	.3 ○ 1.2. 4.
17	2. .1 ○ .3 4.
18	.2 ○ 1. 4ϑ3
19	.1 ○ 4. .2 .3
20	01 4. ○ 2. 3.
21	4. 2. 3. ○ .1
22	4. 3. 1. ○ .2
23	4. .3 ○ 1. 2.
24	.4 1ϑ2 ○ 30
25	.4 .2 ○ 1. .3
26	.4 .1 ○ .2 .3
27	.4 ○ 1.2. 3.
28	2. 3. ○ 1ϑ4
29	3. 1. ○ .2 .4
30	.3 ○ .1 2. .4
31	.1,2. .3 ○ .4

Digitized by Google

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo vero.	
5	Primo quarto	3h 17′
12	Plenilunio	0 23
19	Ultimo quarto	19 26
27	Novilunio	14 39
	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE.	
1	3 p ♒ 3.ª	16 31
2	♒ 1495 C. A. 5.ª	0 26
3	59 b ♒ 5.ª	18 4
5	39 ε ♑ 5.ª	11 19
5	43 μ ♑ 5.ª	13 47
7	93 ψ 2 ♒ 5.ª	8 6
8	27 ♓ 5.ª	3 35
8	29 ♓ 5.ª	5 10
9	80 e ♓ 5.ª	12 36
11	42 π ♈ 5.ª	11 43
11	57 δ ♈ 4.ª	21 44
14	136 ♉ 4. 5.ª	18 4
16	69 υ ♊ 5.ª	13 46
22	15 η ♍ 4. 5.ª	17 4
27	20 σ ♍ 4.ª	14 9
27	α ♍ 1.ª	17 35
28	3 p ♒ 5.ª	23 41
29	♒ 1495 C. A. 5.ª	7 26
30	40 τ ♒ 4.ª	5 26
	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.	
7	☾ perigea.	
11	♄ ☌ ☉.	
13	☿ nella massima latit. australe.	
18	☿ in ♋.	
19	☾ apogea.	
21	☉ entra in ♒ a 23h 46′.	
24	☿ superiore ☌ ☉.	
26	♅ □ ☉.	
28	☿ nell' afelio.	

GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE *Tempo medio.*			
	I. SATELLITE.	h	′	″
* 2	17	33	10	imm.
4	12	1	32	
6	6	29	58	
8	0	58	18	
* 9	19	26	42	
* 11	13	55	4	
13	8	23	27	
15	2	51	46	
16	21	20	10	
18	15	47	29	
20	10	16	54	
22	4	45	11	
23	23	13	34	
* 25	17	41	51	
27	12	10	12	
29	6	38	32	
	II. SATELLITE.			
3	20	15	55	imm.
7	9	32	36	
10	22	49	24	
14	12	6	5	
18	1	22	54	
* 21	14	39	38	
25	3	56	33	
* 28	17	14	19	
	III. SATELLITE.			
4	8	15	20	imm.
4	11	41	45	em.
11	12	12	54	imm.
* 11	15	38	53	em.
* 18	16	11	0	imm.
* 18	19	36	33	em.
25	20	8	48	imm.
25	23	33	49	em.
	IV. SATELLITE.			
5	6	58	51	imm.
5	11	26	5	em.
22	0	56	19	imm.
22	5	20	13	em.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
305	1	Merc.	23 43 44,23	14 25 51,06	14 42 9,50	6 58	5 2
306	2	Giov.	23 43 43,43	14 29 46,81	14 46 6,05	7 0	5 0
307	3	Ven.	23 43 43,41	14 33 43,35	14 50 2,61	7 1	4 59
308	4	Sab.	23 43 44,22	14 37 40,71	14 53 59,16	7 2	4 58
309	5	Dom.	23 43 45,82	14 41 38,87	14 57 55,72	7 4	4 56
310	6	Lun.	23 43 48,21	14 45 37,83	15 1 52,28	7 5	4 55
311	7	Mart.	23 43 51,44	14 49 37,62	15 5 48,83	7 6	4 54
312	8	Merc.	23 43 55,48	14 53 38,23	15 9 45,39	7 8	4 52
313	9	Giov.	23 44 0,34	14 57 39,66	15 13 41,95	7 9	4 51
314	10	Ven.	23 44 6,04	15 1 41,93	15 17 38,51	7 10	4 50
315	11	Sab.	23 44 12,59	15 5 45,05	15 21 35,06	7 12	4 48
316	12	Dom.	23 44 19,97	15 9 49,01	15 25 31,62	7 13	4 47
317	13	Lun.	23 44 28,18	15 13 53,81	15 29 28,18	7 14	4 46
318	14	Mart.	23 44 37,27	15 17 59,48	15 33 24,74	7 15	4 45
319	15	Merc.	23 44 47,20	15 22 6,00	15 37 21,30	7 16	4 44
320	16	Giov.	23 44 57,99	15 26 13,37	15 41 17,85	7 17	4 43
321	17	Ven.	23 45 9,63	15 30 21,60	15 45 14,40	7 19	4 41
322	18	Sab.	23 45 22,11	15 34 30,67	15 49 10,96	7 20	4 40
323	19	Dom.	23 45 35,44	15 38 40,60	15 53 7,52	7 21	4 39
324	20	Lun.	23 45 49,62	15 42 51,37	15 57 4,08	7 22	4 38
325	21	Mart.	23 46 4,62	15 47 2,97	16 1 0,64	7 23	4 37
326	22	Merc.	23 46 20,45	15 51 15,40	16 4 57,19	7 24	4 36
327	23	Giov.	23 46 37,09	15 55 28,64	16 8 53,75	7 25	4 35
328	24	Ven.	23 46 54,51	15 59 42,67	16 12 50,31	7 26	4 34
329	25	Sab.	23 47 12,72	16 3 57,49	16 16 46,87	7 27	4 33
330	26	Dom.	23 47 31,69	16 8 13,06	16 20 43,42	7 28	4 32
331	27	Lun.	23 47 51,42	16 12 29,39	16 24 39,97	7 29	4 31
332	28	Mart.	23 48 11,85	16 16 46,44	16 28 36,53	7 30	4 30
333	29	Merc.	23 48 32,98	16 21 4,19	16 32 33,09	7 31	4 29
334	30	Giov.	23 48 54,77	16 25 22,60	16 36 29,65	7 32	4 28

Digitized by Google

Giorni del mese.	Longitudine del Sole a mezzodì medio.	Declinazione australe del Sole a mezzodì vero.	Variaz. della declin. in 1′ nel merid.	Latit. del Sole a mezzodì medio.	Logaritmo della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	s ° ′ ″	° ′ ″	″	″	
1	7 8 51 53,4	14 27 51,2	− 0,80	− 0,54	9,9963960
2	7 9 52 2,6	14 46 59,3	0,79	0,60	9,9962840
3	7 10 52 13,5	15 5 53,2	0,78	0,63	9,9961725
4	7 11 52 26,0	15 24 32,1	0,77	0,64	9,9960619
5	7 12 52 39,9	15 42 55,7	0,76	0,61	9,9959522
6	7 13 52 55,3	16 1 3,4	0.75	0,56	9,9958437
7	7 14 53 12,2	16 18 55,1	0,74	0,47	9,9957365
8	7 15 53 30,5	16 36 30,6	0,73	0,37	9,9956308
9	7 16 53 50,2	16 53 49,0	0,71	0,26	9,9955266
10	7 17 54 11,5	17 10 49,8	0,70	− 0,12	9,9954243
11	7 18 54 34,4	17 27 33,0	0,69	+ 0,01	9,9953237
12	7 19 54 58,7	17 43 58,2	0,67	0,12	9,9952253
13	7 20 55 24,6	18 0 5,1	0,66	0,23	9,9951288
14	7 21 55 52,2	18 15 52,9	0,65	0,31	9,9950343
15	7 22 56 21,4	18 31 21,6	0,64	0,38	9,9949418
16	7 23 56 52,4	18 46 30,7	0,62	0,42	9,9948513
17	7 24 57 25,1	19 1 19,8	0,60	0,43	9,9947628
18	7 25 57 59,5	19 15 48,7	0,59	0,40	9,9946762
19	7 26 58 35,6	19 29 56,6	0,58	0,36	9,9945916
20	7 27 59 13,5	19 43 43,6	0,57	0,27	9,9945087
21	7 28 59 53,2	19 57 9,0	0,55	0,17	9,9944274
22	8 0 0 34,3	20 10 12,8	0,54	+ 0,05	9,9943474
23	8 1 1 17,4	20 22 54,2	0,52	− 0,07	9,9942688
24	8 2 2 1,8	20 35 13,0	0,50	0,22	9,9941920
25	8 3 2 47,8	20 47 8,7	0,48	0,35	9,9941165
26	8 4 3 35,2	20 58 41,3	0,47	0,48	9,9940423
27	8 5 4 24,0	21 9 50,2	0,46	0,59	9,9939691
28	8 6 5 14,0	21 20 35,2	0,44	0,68	9,9938970
29	8 7 6 5,2	21 30 55,9	0,42	0,74	9,9938261
30	8 8 6 57,4	21 40 51,9	− 0,40	− 0,77	9,9937566

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		° ′ ° ′ ″	° ′ ° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Merc.	8 15 33 51	8 22 22 55	4 12 36A	4 33 12A	2 19
2	Giov.	8 29 15 5	9 6 9 49	4 50 2	5 2 46	3 19
3	Ven.	9 13 6 52	9 20 6 0	5 11 7	5 14 56	4 20
4	Sab.	9 27 7 1	10 4 9 39	5 14 4	5 8 29	5 20
5	Dom.	10 11 13 41	10 18 18 53	4 58 14	4 43 24	6 17
6	Lun.	10 25 24 58	11 2 31 42	4 24 12	4 0 55	7 10
7	Mart.	11 9 38 48	11 16 45 58	3 33 54	3 3 34	8 1
8	Merc.	11 23 52 52	0 0 59 10	2 30 25	1 54 59	8 49
9	Giov.	0 8 4 27	0 15 8 20	1 17 52	0 39 42	9 36
10	Ven.	0 22 10 24	0 29 10 12	0 1 7	0 37 15B	10 25
11	Sab.	1 6 7 17	1 13 1 14	1 14 47B	1 50 54	11 15
12	Dom.	1 19 51 39	1 26 38 9	2 25 4	2 56 50	12 7
13	Lun.	2 3 20 28	2 9 58 22	3 25 46	3 51 34	13 2
14	Mart.	2 16 31 40	2 23 0 19	4 13 58	4 32 49	13 57
15	Merc.	2 29 24 20	3 5 43 51	4 48 0	4 59 27	14 53
16	Giov.	3 11 59 1	3 18 10 8	5 7 10	5 11 12	15 47
17	Ven.	3 24 17 30	4 0 21 33	5 11 37	5 8 32	16 37
18	Sab.	4 6 22 44	4 12 21 35	5 2 3	4 52 19	17 24
19	Dom.	4 18 18 38	4 24 14 29	4 39 28	4 23 40	18 8
20	Lun.	5 0 9 46	5 6 5 6	4 5 5	3 43 51	18 49
21	Mart.	5 12 1 7	5 17 58 29	3 20 11	2 54 16	19 30
22	Merc.	5 23 57 50	5 29 59 46	2 26 18	1 56 31	20 10
23	Giov.	6 6 4 52	6 12 13 39	1 25 10	0 52 33	20 50
24	Ven.	6 18 26 37	6 24 44 10	0 18 57	0 15 14A	21 34
25	Sab.	7 1 6 39	7 7 34 16	0 49 39A	1 23 51	22 20
26	Dom.	7 14 7 11	7 20 45 24	1 57 22	2 29 42	23 12
27	Lun.	7 27 28 51	8 4 17 16	3 0 20	3 28 45	* *
28	Mart.	8 11 10 21	8 18 7 40	3 54 25	4 16 52	0 8
29	Merc.	8 25 8 41	9 2 12 48	4 35 37	4 50 17	1 8
30	Giov.	9 9 19 22	9 16 27 44	5 0 34	5 6 13	2 11

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo dì medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo dì medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	17 1	27 4A	57 51	58 3	31 35	31 41	23 28	6 19
2	18 5	28 21	58 15	58 26	31 48	31 54	* *	7 12
3	19 11	27 44	58 36	58 45	31 59	32 4	0 27	8 19
4	20 15	25 12	58 53	59 1	32 9	32 13	1 10	9 36
5	21 16	21 0	59 8	59 13	32 17	32 20	1 48	10 56
6	22 13	15 31	59 17	59 20	32 22	32 23	2 15	12 17
7	23 8	9 8	59 22	59 21	32 24	32 24	2 37	13 37
8	0 0	2 16	59 19	59 16	32 23	32 21	2 55	14 57
9	0 52	4 42B	59 10	59 2	22 18	32 14	3 16	16 12
10	1 44	11 22	58 53	58 41	32 9	32 2	3 35	17 31
11	2 38	17 21	58 28	58 12	31 55	31 46	3 56	18 50
12	3 35	22 18	57 56	57 37	31 37	31 27	4 22	20 4
13	4 33	25 54	57 18	56 57	31 17	31 5	4 57	21 17
14	5 33	27 55	56 37	56 16	30 54	30 43	5 34	22 22
15	6 33	28 17	55 57	55 37	30 33	30 22	6 24	23 16
16	7 30	27 6	55 20	55 3	30 12	30 3	7 24	* *
17	8 25	24 33	54 49	54 37	29 55	29 49	8 27	0 0
18	9 16	20 54	54 27	54 19	29 43	29 39	9 34	0 33
19	10 4	16 25	54 14	54 12	29 36	29 35	10 40	1 0
20	10 50	11 17	54 12	54 15	29 35	29 37	11 45	1 22
21	11 34	5 42	54 20	54 48	29 40	29 44	12 51	1 39
22	12 18	0 11A	54 38	54 51	29 49	29 56	13 56	1 55
23	13 3	6 11	55 5	55 22	30 4	30 13	15 1	2 12
24	13 50	12 5	55 40	56 0	30 23	30 34	16 10	2 28
25	14 41	17 37	56 20	56 41	30 45	30 57	17 24	2 46
26	15 36	22 24	57 2	57 23	31 8	31 20	18 41	3 6
27	* *	* *	57 43	58 1	31 30	31 40	19 59	3 35
28	16 36	26 2	58 19	58 34	31 50	31 58	21 14	4 13
29	17 41	28 1	58 48	58 0	32 6	32 13	22 19	5 2
30	18 48	28 3	59 9	59 16	32 17	32 21	23 9	6 7

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente 16h 0′ *Occidente*

| | | |

GIORNI.	FASI DELLA LUNA in tempo vero.	
4	Primo quarto	10h 39′
11	Plenilunio	15 1
19	Ultimo quarto	16 52
27	Novilunio	3 8
	CONGIUNZIONE DELLA LUNA COLLE STELLE.	
1	59 b ♒ 5.ª	0 0
2	39 e ♑ 5.ª	16 44
2	43 κ ♑ 5.ª	19 9
4	93 ψ 2 ♒ 5.ª	13 37
5	27 ♓ 5.ª	9 23
5	29 ♓ 5.ª	11 0
6	80 e ♓ 5.ª	19 26
8	42 π ♈ 5.ª	19 25
9	57 δ ♈ 4.ª	5 40
12	136 ♉ 4. 5.ª	2 41
13	69 υ ♊ 5.ª	22 17
20	15 η ♍ 3. 4.ª	1 40
25	20 σ ♍ 4.ª	0 2
25	α ♍ 1.ª	3 29
26	3 p ♒ 5.ª	9 17
26	♒ 1495 C. A. 5.ª	16 51
27	40 τ ♒ 4.ª	14 24
28	59 b ♒ 5.ª	8 27
29	39 e ♑ 5.ª	23 52
30	43 κ ♑ 5.ª	2 12
31	93 ψ 2 ♒ 5.ª	19 32
	FENOMENI ED OSSERVAZIONI.	
2	☾ perigea.	
9	☿ □ ☉.	
9	♀ ☌ ☉.	
17	☾ apogea.	
19	☿ nella massima latitudine A.	
21	☉ entra in ♑ a 12h 30′.	
23	♀ nella massima elongaz. orientale.	
29	☾ perigea.	

GIORNI.	ECLISSI DE' SATELL. DI GIOVE *Tempo medio.*	
	I. SATELLITE.	
	h ′ ″	
1	1 6 54	imm.
* 2	19 35 12	
* 4	14 3 34	
6	8 31 51	
8	3 0 13	
9	21 28 30	
* 11	15 56 50	
13	10 25 7	
15	4 53 28	
16	23 21 45	
* 18	17 50 6	
* 20	12 18 22	
22	6 46 43	
24	1 14 59	
* 25	19 43 20	
* 27	14 11 36	
29	8 39 57	
31	3 8 13	
	II. SATELLITE.	
2	6 30 18	imm.
* 5	19 47 5	
9	9 4 9	
12	22 21 0	
16	11 38 10	
20	0 55 3	
* 23	14 12 22	
27	3 29 17	
* 30	16 46 43	
	III. SATELLITE.	
3	0 6 58	imm.
3	3 31 36	em.
10	4 4 21	imm.
10	7 28 31	em.
17	8 1 40	imm.
17	11 25 21	em.
* 24	11 58 54	imm.
* 24	15 22 4	em.
* 31	15 56 19	imm.
* 31	19 18 58	em.
	IV. SATELLITE.	
* 8	18 53 47	imm.
* 8	23 13 57	em.

Digitized by Google

Giorni dell'anno.	Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Tempo medio a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì vero.	Tempo sidereo a mezzodì medio.	Nascere del Sole a tempo vero.	Tramontare del Sole a tempo vero.
			h ′ ″	h ′ ″	h ′ ″	h ′	h ′
335	1	Ven.	23 49 17,22	16 29 41,67	16 40 26,21	7 33	4 27
336	2	Sab.	23 49 40,30	16 34 1,37	16 44 22,77	7 33	4 27
337	3	Dom.	23 50 4,00	16 38 21,69	16 48 19,33	7 34	4 26
338	4	Lun.	23 50 28,26	16 42 42,59	16 52 15,89	7 35	4 25
339	5	Mart.	23 50 53,07	16 47 4,03	16 56 12,45	7 36	4 24
340	6	Merc.	23 51 18,41	16 51 25,98	17 0 9,00	7 36	4 24
341	7	Giov.	23 51 44,27	16 55 48,47	17 4 5,56	7 37	4 23
342	8	Ven.	23 52 10,58	17 0 11,41	17 8 2,12	7 37	4 23
343	9	Sab.	23 52 37,34	17 4 34,80	17 11 58,68	7 38	4 22
344	10	Dom.	23 53 4,51	17 8 58,61	17 15 55,24	7 38	4 22
345	11	Lun.	23 53 32,09	17 13 22,83	17 19 51,80	7 39	4 21
346	12	Mart.	23 54 0,06	17 17 47,43	17 23 48,35	7 39	4 21
347	13	Merc.	23 54 28,36	17 22 12,36	17 27 44,91	7 40	4 20
348	14	Giov.	23 54 56,98	17 26 37,62	17 31 41,47	7 40	4 20
349	15	Ven.	23 55 25,87	17 31 3,15	17 35 38,03	7 40	4 20
350	16	Sab.	23 55 55,04	17 35 28,97	17 39 34,59	7 41	4 19
351	17	Dom.	23 56 24,44	17 39 55,00	17 43 31,15	7 41	4 19
352	18	Lun.	23 56 54,03	17 44 21,23	17 47 27,71	7 41	4 19
353	19	Mart.	23 57 23,81	17 48 47,65	17 51 24,27	7 42	4 18
354	20	Merc.	23 57 53,71	17 53 14,19	17 55 20,83	7 42	4 18
355	21	Giov.	23 58 23,71	17 57 40,84	17 59 17,39	7 42	4 18
356	22	Ven.	23 58 53,77	18 2 7,54	18 3 13,94	7 42	4 18
357	23	Sab.	23 59 23,88	18 6 34,28	18 7 10,50	7 42	4 18
358	24	Dom.	23 59 53,98	18 11 1,02	18 11 7,06	7 42	4 18
359	25	Lun.	0 0 24,01	18 15 27,70	18 15 3,62	7 41	4 19
360	26	Mart.	0 0 53,98	18 19 54,31	18 19 0,18	7 41	4 19
361	27	Merc.	0 1 23,79	18 24 20,76	18 22 56,74	7 41	4 19
362	28	Giov.	0 1 53,46	18 28 47,07	18 26 53,30	7 40	4 20
363	29	Ven.	0 2 22,95	18 33 13,20	18 30 49,86	7 40	4 20
364	30	Sab.	0 2 52,20	18 37 39,09	18 34 46,42	7 39	4 21
365	31	Dom.	0 3 21,16	18 42 4,68	18 38 42,97	7 39	4 21

Digitized by Google

Giorni del mese.	Longitudine del Sole a mezzodì medio.	Declinazione australe del Sole a mezzodì vero.	Variaz. della declin. in 1′ nel merid.	Latit. del Sole a mezzodì medio.	Logaritmo della distan. della Terra dal Sole a mezzodì medio.
	° ′ ″	° ′ ″	″	″	
1	8 9 7 50,6	21 50 23,1	− 0,39	− 0,78	9,9936887
2	8 10 8 44,7	21 59 29,2	0,37	0,76	9,9936221
3	8 11 9 39,7	22 8 9,6	0,35	0,71	9,9935572
4	8 12 10 35,5	22 16 24,5	0,34	0,64	9,9934939
5	8 13 11 31,9	22 24 13,1	0,32	0,54	9,9934325
6	8 14 12 28,9	22 31 35,3	0,30	0,42	9,9933731
7	8 15 13 26,7	22 38 31,6	0,28	0,31	9,9933159
8	8 16 14 25,0	22 45 1,0	0,26	0,18	9,9932610
9	8 17 15 24,0	22 51 3,4	0,24	− 0,05	9,9932086
10	8 18 16 23,7	22 56 38,6	0,22	+ 0,05	9,9931588
11	8 19 17 24,1	23 1 47,1	0,20	0,16	9,9931117
12	8 20 18 25,2	23 6 27,9	0,18	0,23	9,9930674
13	8 21 19 27,0	23 10 41,2	0,16	0,27	9,9930257
14	8 22 20 29,5	23 14 26,8	0,15	0,29	9,9929866
15	8 23 21 32,8	23 17 44,3	0,13	0,28	9,9929502
16	8 24 22 36,9	23 20 34,3	0,11	0,23	9,9929166
17	8 25 23 41,7	23 22 56,1	0,09	0,15	9,9928856
18	8 26 24 47,4	23 24 49,8	0,07	+ 0,05	9,9928569
19	8 27 25 53,9	23 26 15,3	0,05	− 0,07	9,9928307
20	8 28 27 1,1	23 27 12,5	0,03	0,19	9,9928068
21	8 29 28 9,1	23 27 41,4	− 0,01	0,32	9,9927852
22	9 0 29 17,6	23 27 42,0	+ 0,01	0,47	9,9927655
23	9 1 30 26,9	23 27 14,2	0,03	0,60	9,9927477
24	9 2 31 36,7	23 26 18,2	0,05	0,71	9,9927318
25	9 3 32 46,9	23 24 53,9	0,07	0,80	9,9927176
26	9 4 33 57,5	23 23 1,4	0,09	0,87	9,9927050
27	9 5 35 8,2	23 20 40,6	0,11	0,91	9,9926940
28	9 6 36 19,1	23 17 51,3	0,13	0,92	9,9926847
29	9 7 37 30,3	23 14 34,3	0,14	0,90	9,9926771
30	9 8 38 41,3	23 10 49,0	0,16	0,85	9,9926713
31	9 9 39 52,2	23 6 36,0	+ 0,18	− 0,78	9,9926672

Digitized by Google

Giorni del mese.	Giorni della settimana.	Longitudine della Luna a mezzodì medio.	Longitudine della Luna a mezzanotte media.	Latitudine della Luna a mezzodì medio.	Latitudine della Luna a mezza notte media.	Passag. della Luna pel meridiano a tempo medio.
		° ° ′ ″	° ° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	h ′
1	Ven.	9 23 37 14	10 0 49 13	5 7 5A	5 3 10A	3 13
2	Sab.	10 7 57 8	10 15 6 28	4 54 29	4 41 13	4 12
3	Dom.	10 22 14 46	10 29 21 41	4 23 37	4 1 58	5 7
4	Lun.	11 6 26 56	11 13 30 20	3 36 41	3 8 12	5 58
5	Mart.	11 20 31 43	11 27 31 2	2 37 0	2 3 35	6 46
6	Merc.	0 4 28 13	0 11 23 15	1 28 30	0 52 19	7 33
7	Giov.	0 18 16 6	0 25 6 45	0 15 35	0 21 9B	8 19
8	Ven.	1 1 55 9	1 8 41 12	0 57 21B	1 32 29	9 8
9	Sab.	1 15 24 50	1 22 5 54	2 6 4	2 37 39	9 58
10	Dom.	1 28 44 16	2 5 19 46	3 6 50	3 33 14	10 50
11	Lun.	2 11 52 14	2 18 21 32	3 56 35	4 16 38	11 45
12	Mart.	2 24 47 30	3 1 10 5	4 33 12	4 46 10	12 41
13	Merc.	3 7 29 12	3 13 44 50	4 55 29	5 1 7	13 36
14	Giov.	3 19 57 4	3 26 6 0	5 3 8	5 1 35	14 28
15	Ven.	4 2 11 49	4 8 14 45	4 56 35	4 48 17	15 17
16	Sab.	4 14 15 7	4 20 13 19	4 36 49	4 22 23	16 2
17	Dom.	4 26 9 47	5 2 4 59	4 5 9	3 45 20	16 44
18	Lun.	5 7 59 31	5 13 53 57	3 23 7	2 58 43	17 25
19	Mart.	5 19 48 56	5 25 45 9	2 32 21	2 4 14	18 4
20	Merc.	6 1 43 16	6 7 44 0	1 34 36	1 3 42	18 44
21	Giov.	6 15 48 2	6 19 56 2	0 31 49	0 0 47A	19 25
22	Ven.	6 26 8 38	7 2 26 27	0 33 44A	1 6 43	20 9
23	Sab.	7 8 50 0	7 15 19 43	1 39 20	2 11 8	20 58
24	Dom.	7 21 55 56	7 28 38 48	2 41 41	3 10 29	21 51
25	Lun.	8 5 28 23	8 12 24 32	3 36 59	4 0 42	22 51
26	Mart.	8 19 26 55	8 26 35 3	4 21 5	4 37 59	23 54
27	Merc.	9 3 48 14	9 11 5 38	4 49 59	4 57 43	* *
28	Giov.	9 18 26 18	9 25 49 11	5 0 36	4 58 29	0 58
29	Ven.	10 3 13 14	10 10 37 22	4 51 21	4 39 19	2 1
30	Sab.	10 18 0 34	10 25 21 53	4 22 37	4 1 37	2 59
31	Dom.	11 2 40 34	11 9 55 59	3 36 44	3 8 30	3 55

Digitized by Google

Giorni del mese.	AR. della Luna nel merid.	Declin. della Luna nel merid.	Parallasse equatoriale della Luna a mezzo di medio.	Parallasse equatoriale della Luna a mezza notte media.	Diametro orizzontale della Luna a mezzo di medio.	Diametro orizzontale della Luna a mezza notte media.	Nascere della Luna in tempo medio.	Tramontare della Luna in tempo medio.
	h ′	° ′	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h ′	h ′
1	19 54	26 4A	59 21	59 24	32 24	32 26	23 49	7 23
2	20 57	22 17	59 25	59 24	32 26	32 26	* *	8 45
3	21 56	17 6	59 21	59 17	32 24	32 22	0 26	10 6
4	22 51	10 58	59 12	59 5	32 19	32 15	0 42	11 26
5	23 43	4 19	58 58	58 49	32 11	32 6	1 1	12 45
6	0 34	2 30B	58 40	58 30	32 1	31 56	1 23	13 59
7	1 25	9 7	58 20	58 9	31 51	31 45	1 39	15 15
8	2 17	15 13	57 57	57 45	31 38	31 31	2 0	16 32
9	3 11	20 28	57 31	57 18	31 24	31 17	2 24	17 46
10	4 8	24 33	57 3	56 48	31 9	31 0	2 52	18 58
11	5 7	27 12	56 33	56 17	30 52	30 43	3 29	20 5
12	6 7	28 14	56 1	55 46	30 35	30 27	4 15	21 5
13	7 6	27 40	55 30	55 15	30 18	30 10	5 10	21 54
14	8 2	25 37	55 1	54 49	30 2	29 55	6 13	22 31
15	8 55	22 22	54 37	54 27	29 48	29 43	7 19	23 1
16	9 44	18 10	54 19	54 13	29 39	29 36	8 25	23 25
17	10 31	13 16	54 9	54 8	29 34	29 33	9 31	23 43
18	11 15	7 52	54 9	54 12	29 34	29 35	10 36	* *
19	11 58	2 10	54 18	54 27	29 38	29 43	11 41	0 6
20	12 42	3 42A	54 38	54 52	29 49	29 57	12 46	0 15
21	13 27	9 34	55 8	55 26	30 6	30 16	13 52	0 32
22	14 16	15 11	55 47	56 9	30 27	30 39	15 1	0 48
23	15 8	20 18	56 33	56 58	30 52	30 6	16 16	1 7
24	16 6	24 30	57 23	57 49	31 19	31 34	17 31	1 32
25	17 10	27 17	58 14	58 39	31 47	32 1	18 51	2 5
26	18 17	28 14	59 2	59 22	32 13	32 25	20 2	2 49
27	* *	* *	59 40	59 55	32 34	32 42	21 0	3 48
28	19 25	27 4	60 7	60 14	32 49	32 53	21 45	5 2
29	20 32	23 51	60 19	60 19	32 56	32 56	22 21	6 25
30	21 35	18 57	60 16	60 10	32 54	32 51	22 45	7 49
31	22 33	12 54A	60 1	59 50	32 46	32 40	23 1	9 10

Digitized by Google

POSIZIONE DEI SATELLITI DI GIOVE.

Oriente 15h 25′ *Occidente*

| | | |

Semidiametro del Sole, tempo sidereo impiegato dal Sole a passare pel meridiano, e longitudine del nodo della Luna a mezzodì medio.

		Semidiam. del Sole in arco.	Tem. sid. impieg. dal Sole a passare pel mer.	Longitud. del nodo della Luna.			Semidiam. del Sole in arco.	Tem. sid. impieg. dal Sole a passare pel mer.	Longitud. del nodo della Luna.
		′ ″	′ ″	° ° ′			′ ″	′ ″	° ° ′
Gennajo	1	16 17,8	2 22,0	1 7 36	Luglio	6	15 45,6	2 17,1	0 27 45
	7	16 17,6	2 21,3	1 7 17		12	15 45,7	2 16,4	0 27 26
	13	16 17,4	2 20,4	1 6 58		18	15 46,1	2 15,6	0 27 7
	19	16 16,9	2 19,3	1 6 39		24	15 46,6	2 14,6	0 26 47
	25	16 16,4	2 18,0	1 6 19		30	15 47,3	2 13,6	0 26 28
Febbrajo	31	16 15,4	2 16,6	1 6 0	Agosto	5	15 48,1	2 12,6	0 26 9
	6	16 14,4	2 15,3	1 5 41		11	15 49,0	2 11,6	0 25 50
	12	16 13,3	2 13,9	1 5 22		17	15 50,1	2 10,6	0 25 31
	18	16 12,1	2 12,7	1 5 3		23	15 51,3	2 9,8	0 25 12
	24	16 10,7	2 11,6	1 4 44		29	15 52,7	2 9,1	0 24 53
Marzo	2	16 9,3	2 10,6	1 4 25	Settembre	4	15 54,1	2 8,6	0 24 34
	8	16 7,8	2 9,9	1 4 6		10	15 55,5	2 8,3	0 24 15
	14	16 6,2	2 9,3	1 3 47		16	15 57,1	2 8,1	0 23 56
	20	16 4,5	2 8,9	1 3 28		22	15 58,7	2 8,2	0 23 37
	26	16 2,8	2 8,8	1 3 9		28	16 0,3	2 8,5	0 23 18
Aprile	1	16 1,2	2 8,9	1 2 50	Ottobre	4	16 1,9	2 9,0	0 22 59
	7	15 59,6	2 9,2	1 2 31		10	16 3,6	2 9,7	0 22 40
	13	15 57,9	2 9,7	1 2 11		16	16 5,3	2 10,7	0 22 21
	19	15 56,3	2 10,3	1 1 52		22	16 6,9	2 11,8	0 22 2
	25	15 54,8	2 11,1	1 1 33		28	16 8,4	2 13,0	0 21 43
Maggio	31	15 53,4	2 12,0	1 1 14	Novembre	3	16 9,9	2 14,4	0 21 23
	7	15 52,0	2 13,0	1 0 55		9	16 11,4	2 15,8	0 21 4
	13	15 50,7	2 13,9	1 0 36		15	16 12,7	2 17,2	0 20 45
	19	15 49,6	2 14,9	1 0 17		21	16 13,9	2 18,5	0 20 26
	25	15 48,6	2 15,8	0 29 58		27	16 14,9	2 19,8	0 20 7
Giugno	31	15 47,7	2 16,6	0 29 39	Dicembre	3	16 15,8	2 20,8	0 19 48
	6	15 46,9	2 17,2	0 29 20		9	16 16,5	2 21,7	0 19 29
	12	15 46,4	2 17,6	0 29 1		15	16 17,1	2 22,2	0 19 10
	18	15 46,0	2 17,8	0 28 42		21	16 17,5	2 22,5	0 18 41
	24	15 45,7	2 17,8	0 28 23		27	16 17,7	2 22,4	0 18 32
	30	15 45,5	2 17,5	0 28 4					

Digitized by Google

Posizioni di Mercurio di sei in sei giorni a mezzodì medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		s ° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Gennajo	1	9 20 42	2 8A	19 31	23 59A	20 31	0 47	5 3
	7	10 0 35	1 59	20 13	21 59	20 38	1 5	5 32
	13	10 9 54	1 24	20 51	19 8	20 39	1 20	6 1
	19	10 17 42	0 18	21 21	15 50	20 30	1 27	6 24
	25	10 22 2	1 14B	21 36	13 0	20 9	1 18	6 27
	31	10 20 17	2 53	21 27	12 0	19 32	0 45	5 58
Febbrajo	6	10 13 37	3 43	21 0	13 12	18 47	23 55	5 3
	12	10 8 11	3 11	20 39	15 10	18 10	23 10	4 10
	18	10 6 53	2 0	20 35	16 38	17 49	22 42	3 35
	24	10 9 31	0 44	20 47	17 11	17 40	22 30	3 20
Marzo	2	10 14 26	0 19A	21 8	16 50	17 36	22 28	3 20
	8	10 21 13	1 11	21 36	15 35	17 36	22 33	3 30
	14	10 29 12	1 52	22 8	13 31	17 34	22 40	3 46
	20	11 7 59	2 15	22 42	10 41	17 32	22 51	4 10
	26	11 17 34	2 21	23 18	7 5	17 29	23 3	4 37
Aprile	1	11 27 58	2 10	23 56	2 48	17 26	23 17	5 8
	7	0 9 20	1 43	0 37	2 7B	17 23	23 35	5 47
	13	0 21 17	0 53	1 20	7 29	17 20	23 54	6 28
	19	1 4 2	0 5B	2 7	12 57	17 20	0 18	7 16
	25	1 16 34	1 8	2 55	17 53	17 22	0 42	8 2
Maggio	1	1 27 46	2 1	3 40	21 39	17 25	1 4	8 43
	7	2 7 15	2 25	4 20	23 56	17 28	1 19	9 10
	13	2 14 9	2 21	4 50	24 52	17 30	1 26	9 22
	19	2 18 26	1 43	5 9	24 40	17 27	1 22	9 17
	25	2 20 9	0 28	5 17	23 34	17 17	1 6	8 55
	31	2 18 52	1 9A	5 12	21 51	16 58	0 38	8 18
Giugno	6	2 15 54	2 48	5 0	19 56	16 32	0 2	7 32
	12	2 12 55	3 50	4 48	18 25	16 5	23 27	6 49
	18	2 11 39	4 25	4 43	17 50	15 37	22 57	6 17
	24	2 12 54	4 4	4 48	18 20	15 17	22 39	6 1
	30	2 16 49	3 11	5 4	19 39	15 3	22 32	6 1

Digitized by Google

Posizioni di Mercurio di sei in sei giorni a mezzodì medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		s ° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Luglio	6	2 23 43	2 1A	5 33	21 18B	14 59	22 36	6 13
	12	3 2 46	0 43	6 12	22 43	15 7	22 51	6 35
	18	3 14 0	0 28B	7 1	23 12	15 30	23 17	7 4
	24	3 26 13	1 19	7 54	22 13	16 4	23 46	7 28
	30	4 8 50	1 42	8 47	19 43	16 47	0 16	7 45
Agosto	5	4 21 2	1 44	9 36	16 9	17 28	0 40	7 52
	11	5 2 1	1 19	10 18	12 0	18 6	0 59	7 52
	17	5 12 20	0 45	10 56	7 38	18 38	1 13	7 48
	23	5 21 49	0 3	11 30	3 18	19 6	1 23	7 40
	29	6 0 7	0 54A	11 59	0 52A	19 29	1 29	7 29
Settem.	4	6 7 49	1 43	12 26	4 41	19 52	1 32	7 12
	10	6 14 9	2 37	12 48	8 0	20 1	1 31	7 1
	16	6 19 0	3 18	13 5	10 30	20 4	1 24	6 44
	22	6 21 3	3 47	13 12	11 44	19 53	1 8	6 23
	28	6 19 38	3 34	13 7	10 59	19 21	0 39	5 57
Ottobre	4	6 13 58	2 24	12 48	7 44	18 24	23 56	5 28
	10	6 7 34	0 31	12 27	3 29	17 23	23 12	5 1
	16	6 6 17	1 14B	12 25	1 22	16 48	22 46	4 44
	22	6 10 36	1 57	12 42	2 24	16 46	22 40	4 34
	28	6 18 54	2 9	13 13	5 25	17 4	22 45	4 26
Novem.	3	6 28 8	1 43	13 47	9 13	17 32	22 57	4 22
	9	7 7 45	1 6	14 23	13 4	18 0	23 9	4 18
	15	7 17 21	0 25	15 0	16 38	18 30	23 23	4 16
	21	7 27 6	0 13A	15 39	19 44	18 59	23 37	4 15
	27	8 6 31	0 51	16 18	22 16	19 28	23 53	4 18
Dicem.	3	8 15 53	1 25	16 58	24 8	19 55	0 10	4 25
	9	8 25 15	1 53	17 39	25 15	20 17	0 27	4 37
	15	9 4 44	2 10	18 21	25 32	20 37	0 45	4 53
	21	9 14 2	2 11	19 2	24 54	20 52	1 3	5 14
	27	9 23 4	1 55	19 41	23 23	20 58	1 18	5 38

Digitized by Google

Posizioni di Venere di sei in sei giorni a mezzodì medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		s ° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Gennajo	1	8 7 41	1 34B	16 24	20 4A	17 4	21 41	2 18
	7	8 15 5	1 20	16 55	21 17	17 18	21 48	2 18
	13	8 22 30	1 4	17 27	22 10	17 30	21 56	2 22
	19	8 29 56	0 48	17 59	22 39	17 42	22 5	2 28
	25	9 7 20	0 31	18 32	22 44	17 50	22 13	2 36
	31	9 14 43	0 15	19 4	22 24	17 57	22 22	2 47
Febbrajo	6	9 22 16	0 3A	19 36	21 40	18 2	22 30	2 58
	12	9 29 42	0 18	20 7	20 32	18 4	22 38	3 12
	18	10 7 9	0 34	20 39	19 3	18 4	22 46	3 28
	24	10 14 36	0 48	21 9	17 14	18 3	22 53	3 43
Marzo	2	10 22 4	0 59	21 39	15 7	17 59	22 59	3 59
	8	10 29 31	1 9	22 8	12 45	17 54	23 4	4 14
	14	11 6 58	1 18	22 37	10 11	17 48	23 9	4 30
	20	11 14 25	1 24	23 5	7 27	17 40	23 13	4 46
	26	11 21 51	1 27	23 32	4 33	17 33	23 17	5 1
Aprile	1	11 29 16	1 28	0 0	1 40	17 25	23 21	5 17
	7	0 6 40	1 27	0 27	1 18B	17 15	23 24	5 33
	13	0 14 6	1 24	0 54	4 16	17 7	23 28	5 49
	19	0 21 30	1 18	1 21	7 10	17 0	23 32	6 4
	25	0 28 55	1 10	1 49	10 0	16 52	23 36	6 20
Maggio	1	1 6 18	1 1	2 17	12 40	16 44	23 40	6 36
	7	1 13 42	0 50	2 46	15 10	16 38	23 45	6 52
	13	1 21 5	0 37	3 15	17 26	16 33	23 51	7 9
	19	1 28 28	0 24	3 45	19 26	16 30	23 58	7 26
	25	2 5 51	0 10	4 16	21 8	16 28	0 4	7 40
	31	2 13 14	0 5B	4 47	22 28	16 29	0 12	7 55
Giugno	6	2 20 38	0 19	5 19	23 26	16 31	0 20	8 9
	12	2 28 0	0 33	5 51	23 59	16 37	0 28	8 19
	18	3 5 22	0 46	6 23	24 6	16 45	0 37	8 29
	24	3 12 44	0 57	6 55	23 48	16 56	0 46	8 36
	30	3 20 6	1 6	7 27	23 5	17 8	0 54	8 40

Digitized by Google

Posizioni di Venere di sei in sei giorni a mezzodì medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		° ′ ″	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Luglio	6	3 27 28	1 17B	7 59	21 57B	17 21	1 2	8 43
	12	4 4 49	1 24	8 30	20 26	17 36	1 9	8 42
	18	4 12 10	1 28	9 0	18 35	17 52	1 16	8 40
	24	4 19 31	1 31	9 30	16 26	18 9	1 22	8 35
	30	4 26 52	1 30	9 58	14 0	18 25	1 27	8 29
Agosto	5	5 4 13	1 28	10 26	11 21	18 41	1 31	8 21
	11	5 11 33	1 23	10 54	8 32	18 57	1 35	8 13
	17	5 18 53	1 15	11 21	5 35	19 12	1 38	8 4
	23	5 26 13	1 3	11 48	2 32	19 27	1 41	7 55
	29	6 3 30	0 50	12 14	0 33A	19 43	1 44	7 45
Settem.	4	6 10 52	0 38	12 40	3 40	19 59	1 47	7 35
	10	6 18 7	0 22	13 7	6 44	20 14	1 50	7 26
	16	6 25 23	0 5	13 34	9 43	20 30	1 53	7 16
	22	7 2 38	0 14A	14 1	12 35	20 46	1 56	7 6
	28	7 9 50	0 33	14 29	15 17	21 2	2 1	7 0
Ottobre	4	7 17 3	0 52	14 57	17 46	21 18	2 5	6 52
	10	7 24 16	1 12	15 26	20 0	21 34	2 11	6 48
	16	8 1 27	1 30	15 56	21 56	21 50	2 17	6 44
	22	8 8 37	1 47	16 26	23 31	22 4	2 23	6 42
	28	8 15 46	2 2	16 57	24 43	22 17	2 30	6 43
Novem.	3	8 22 48	2 16	17 28	25 32	22 30	2 38	6 46
	9	8 29 50	2 27	17 59	25 54	22 39	2 45	6 51
	15	9 6 50	2 35	18 30	25 51	22 47	2 53	6 59
	21	9 13 47	2 38	19 1	25 23	22 50	2 59	7 8
	27	9 20 39	2 38	19 31	24 30	22 53	3 6	7 19
Dicem.	3	9 27 18	2 34	20 0	23 13	22 51	3 11	7 31
	9	10 3 54	2 24	20 27	21 37	22 47	3 15	7 43
	15	10 10 22	2 8	20 54	19 42	22 40	3 18	7 56
	21	10 16 39	1 47	21 19	17 33	22 32	3 20	8 8
	27	10 22 47	1 20	21 42	15 12	22 21	3 20	8 19

Digitized by Google

Posizioni di Marte di sei in sei giorni a 12h di tempo medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		° ° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Gennajo	1	4 26 51	3 39B	10 1	16 2B	8 5	15 16	22 27
	7	4 26 15	3 53	9 59	16 28	7 37	14 50	22 3
	13	4 25 9	4 6	9 55	17 3	7 6	14 22	21 38
	19	4 23 36	4 17	9 49	17 47	6 33	13 53	21 13
	25	4 21 40	4 26	9 42	18 33	5 59	13 22	20 45
	31	4 19 24	4 31	9 32	19 22	5 22	12 49	20 16
Febbrajo	6	4 17 2	4 34	9 23	20 8	4 44	12 15	19 46
	12	4 14 41	4 31	9 13	20 49	4 8	11 42	19 16
	18	4 12 30	4 26	9 5	21 21	3 33	11 10	18 47
	24	4 10 39	4 16	8 57	21 44	2 58	10 38	18 18
Marzo	2	4 9 11	4 6	8 50	21 56	2 27	10 8	17 49
	8	4 8 12	3 53	8 46	22 0	1 59	9 40	17 21
	14	4 7 38	3 40	8 44	21 54	1 35	9 15	16 55
	20	4 7 33	3 26	8 44	21 42	1 12	8 51	16 30
	26	4 7 52	3 12	8 45	21 23	0 51	8 28	16 5
Aprile	1	4 8 36	2 59	8 48	20 58	0 33	8 8	15 43
	7	4 9 42	2 47	8 52	20 28	0 15	7 48	15 21
	13	4 11 6	2 35	8 58	19 53	0 0	7 30	15 0
	19	4 12 47	2 24	9 4	19 14	23 47	7 13	14 39
	25	4 14 43	2 12	9 12	18 29	23 34	6 57	14 20
Maggio	1	4 16 51	2 3	9 20	17 41	23 23	6 42	14 1
	7	4 19 10	1 54	9 30	16 49	23 12	6 27	13 42
	13	4 21 39	1 45	9 39	15 52	23 3	6 14	13 25
	19	4 24 17	1 36	9 50	14 52	22 54	6 0	13 6
	25	4 27 3	1 28	10 0	13 48	22 46	5 47	12 48
	31	4 29 56	1 20	10 11	12 41	22 38	5 34	12 30
Giugno	6	5 2 55	1 13	10 22	11 30	22 31	5 22	12 13
	12	5 6 0	1 6	10 34	10 15	22 23	5 9	11 55
	18	5 9 10	1 0	10 45	8 58	22 18	4 58	11 38
	24	5 12 26	0 54	10 57	7 37	22 11	4 46	11 21
	30	5 15 44	0 49	11 10	6 15	22 5	4 34	11 3

Digitized by Google

Posizioni di Marte di sei in sei giorni a 12h di tempo medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		s ° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Luglio	6	5 19 8	0 41B	11 22	4 50B	22 0	4 23	10 46
	12	5 22 36	0 36	11 35	3 23	21 55	4 12	10 29
	18	5 26 6	0 31	11 48	1 54	21 51	4 2	10 13
	24	5 29 41	0 26	12 0	0 24	21 47	3 51	9 55
	30	6 3 20	0 21	12 14	1 8A	21 41	3 40	9 39
Agosto	5	6 7 1	0 15	12 27	2 40	21 37	3 29	9 21
	11	6 10 46	0 10	12 41	4 13	21 34	3 20	9 6
	17	6 14 33	0 5	12 55	5 46	21 30	3 10	8 50
	23	6 18 25	0 1	13 9	7 19	21 28	3 1	8 34
	29	6 22 13	0 3A	13 23	8 50	21 24	2 51	8 18
Settem.	4	6 26 10	0 8	13 38	10 22	21 22	2 42	8 2
	10	7 0 13	0 12	13 53	11 51	21 20	2 34	7 48
	16	7 4 15	0 16	14 8	13 19	21 19	2 26	7 33
	22	7 8 19	0 20	14 24	14 42	21 16	2 18	7 20
	28	7 12 25	0 24	14 40	16 3	21 15	2 11	7 7
Ottobre	4	7 16 36	0 27	14 57	17 21	21 15	2 4	6 53
	10	7 20 49	0 31	15 14	18 34	21 13	1 57	6 41
	16	7 25 4	0 35	15 32	19 42	21 13	1 51	6 29
	22	7 29 22	0 38	15 49	20 43	21 12	1 45	6 18
	28	8 3 42	0 40	16 7	21 39	21 11	1 39	6 7
Novem.	3	8 8 4	0 43	16 26	22 27	21 10	1 34	5 58
	9	8 12 29	0 46	16 45	23 8	21 8	1 29	5 51
	15	8 16 55	0 49	17 5	23 40	21 7	1 25	5 43
	21	8 21 23	0 51	17 24	24 4	21 5	1 21	5 37
	27	8 25 53	0 53	17 44	24 18	21 3	1 17	5 31
Dicem.	3	9 0 30	0 56	18 3	24 24	20 59	1 13	5 27
	9	9 5 4	0 58	18 24	24 19	20 56	1 10	5 24
	15	9 9 40	0 59	18 44	24 4	20 50	1 6	5 22
	21	9 14 17	1 1	19 4	23 40	20 45	1 3	5 21
	27	9 18 56	1 2	19 24	23 6	20 39	1 0	5 21

Digitized by Google

Posizioni di Cerere di sei in sei giorni a 12h di tempo medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		s ° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Ottobre	1	2 23 23	3 59A	5 32	19 20B	9 23	16 50	0 17
	7	2 24 6	3 50	5 35	19 31	9 1	16 29	23 57
	13	2 24 35	3 39	5 37	19 42	8 38	16 7	23 37
	19	2 24 49	3 28	5 38	19 54	8 15	15 45	23 15
	25	2 24 36	3 15	5 37	20 6	7 50	15 21	22 52
	31	2 24 22	3 2	5 36	20 19	7 24	14 56	22 28
Novem.	6	2 23 54	2 47	5 34	20 33	6 57	14 30	22 3
	12	2 23 0	2 28	5 30	20 49	6 30	14 4	21 38
	18	2 22 18	2 10	5 27	21 5	6 1	13 36	21 11
	24	2 21 9	1 49	5 22	21 21	5 30	13 7	20 44
	30	2 20 1	1 28	5 17	21 37	4 59	12 38	20 17
Dicem.	6	2 18 54	1 4	5 11	21 53	4 28	12 8	19 48
	12	2 17 5	0 41	5 4	22 9	3 57	11 38	19 19
	18	2 15 42	0 16	4 58	22 25	3 27	11 9	18 51
	24	2 14 21	0 6B	4 52	22 39	2 55	10 39	18 23
	30	2 13 14	0 30	4 47	22 54	2 25	10 10	17 55

Digitized by Google

Posizioni di Pallade di sei in sei giorni a 12h di tempo medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		s ° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Agosto	1	1 0 39	12 57A	2 12	0 23A	11 29	17 31	23 33
	7	1 1 34	14 9	2 17	1 14	11 13	17 11	23 9
	13	1 1 56	15 20	2 20	2 14	10 58	16 52	22 46
	19	1 2 31	16 42	2 24	3 22	10 42	16 31	22 20
	25	1 2 49	18 9	2 27	4 38	10 27	16 11	21 55
	31	1 2 48	19 39	2 29	6 3	10 10	15 49	21 28
Settem.	6	1 2 30	21 11	2 30	7 35	9 54	15 26	20 58
	12	1 1 54	22 44	2 30	9 14	9 38	15 3	20 28
	18	1 1 14	24 23	2 30	10 59	9 21	14 39	19 47
	24	1 0 2	25 56	2 28	12 49	9 4	14 14	19 24
	30	0 28 48	27 26	2 26	14 37	8 46	13 48	18 50
Ottobre	6	0 27 17	28 52	2 23	16 26	8 27	13 21	18 15
	12	0 25 31	30 8	2 19	18 11	8 9	12 54	17 39
	18	0 24 0	31 11	2 14	19 49	7 48	12 26	17 4
	24	0 21 49	32 10	2 10	21 17	7 27	11 57	16 27
	30	0 19 57	32 52	2 5	22 34	7 5	11 29	15 53
Novem.	5	9 18 12	33 21	2 0	23 36	6 42	11 0	15 18
	11	0 16 32	33 37	1 55	24 25	6 18	10 32	14 46
	17	0 15 17	33 44	1 51	24 58	5 53	10 4	14 15
	23	0 14 22	33 45	1 48	25 18	5 28	9 37	13 46
	29	0 13 49	33 38	1 46	25 24	5 2	9 11	13 20
Dicem.	5	0 13 22	33 22	1 44	25 19	4 37	8 46	12 55
	11	0 13 31	33 8	1 44	25 3	4 11	8 22	12 33
	17	0 13 44	32 44	1 44	24 37	3 45	7 58	12 11
	23	0 14 16	32 18	1 45	24 2	3 20	7 36	11 52
	29	0 15 5	31 54	1 47	23 22	2 54	7 14	11 34

Posizioni di Giunone di sei in sei giorni a 12h di tempo medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Febbrajo	1	7 1 26	5 40B	14 5	6 40A	11 41	17 17	22 47
	7	7 1 48	6 4	14 7	6 25	11 19	16 56	22 33
	13	7 2 10	6 33	14 9	6 6	10 55	16 33	22 11
	19	7 2 2	6 56	14 9	5 41	10 30	16 10	21 50
	25	7 1 52	7 23	14 9	5 12	10 5	15 47	21 29
Marzo	3	7 1 26	7 49	14 8	4 38	9 38	15 22	21 6
	9	7 0 59	8 21	14 7	4 0	9 10	14 57	20 44
	15	7 0 1	8 45	14 4	3 18	8 42	14 31	20 20
	21	6 29 3	9 12	14 1	2 34	8 11	14 4	19 57
	27	6 28 4	9 38	13 58	1 48	7 41	13 37	19 33
Aprile	2	6 26 51	9 59	13 54	1 1	7 10	13 9	19 8
	8	6 25 23	10 12	13 49	0 15	6 39	12 41	18 43
	14	6 23 55	10 35	13 44	0 30B	6 8	12 13	18 18
	20	6 22 29	10 43	13 39	1 11	5 26	11 34	17 42
	26	6 21 18	10 53	13 35	1 48	5 6	11 16	17 26
Maggio	2	6 19 55	10 55	13 30	2 20	4 35	10 48	17 1
	8	6 19 3	11 4	13 27	2 47	4 6	10 20	16 34
	14	6 18 8	11 0	13 23	3 7	3 37	9 53	16 9
	10	6 17 25	11 1	13 21	3 21	3 10	9 27	15 44
	26	6 16 53	10 57	13 19	3 29	2 44	9 1	15 18
Giugno	1	6 16 24	10 48	13 17	3 32	2 18	8 36	14 54
	7	6 16 25	10 44	13 17	3 28	1 55	8 12	14 29
	13	6 16 28	10 38	13 17	3 20	1 31	7 48	14 5
	19	6 16 34	10 25	13 17	3 7	1 9	7 25	13 41
	25	6 16 54	10 16	13 18	2 51	0 48	7 3	13 18

Digitized by Google

Posizioni di Vesta di sei in sei giorni a 12h di tempo medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		° ′ ″	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Luglio	1	11 17 49	6 11A	23 25	10 30A	11 26	16 46	22 6
	7	11 18 26	6 37	23 28	10 40	11 6	16 25	21 44
	13	11 18 46	7 6	23 30	10 58	10 46	16 4	21 22
	19	11 19 4	7 39	23 32	11 22	10 26	15 42	20 58
	25	11 18 51	8 8	23 32	11 53	10 4	15 18	20 32
	31	11 18 21	8 37	23 31	12 30	9 43	14 54	20 5
Agosto	6	11 17 38	9 4	23 29	13 13	9 20	14 28	19 36
	12	11 16 39	9 29	23 26	14 0	8 56	14 1	19 6
	18	11 15 24	9 52	23 22	14 50	8 33	13 34	18 35
	24	11 14 10	10 15	23 18	15 40	8 9	13 6	18 3
	30	11 12 43	10 31	23 13	16 29	7 43	12 37	17 31
Settem.	5	11 11 7	10 38	23 7	17 14	7 18	12 8	16 58
	11	11 9 29	10 40	23 1	17 53	6 51	11 38	16 25
	17	11 8 9	10 42	22 56	18 25	6 25	11 10	15 55
	23	11 7 6	10 41	22 52	18 48	5 58	10 41	15 24
	29	11 6 7	10 34	22 48	19 4	5 32	10 14	14 56
Ottobre	5	11 5 12	10 18	22 44	19 10	5 6	9 47	14 28
	11	11 4 46	10 5	22 42	19 8	4 40	9 21	14 2
	17	11 4 36	9 51	22 41	18 59	4 14	8 56	13 38
	23	11 4 42	9 36	22 41	18 42	3 49	8 32	13 15
	29	11 5 5	9 19	22 42	18 18	3 25	8 10	12 55
Novem.	4	11 5 43	9 3	22 44	17 49	3 1	7 48	12 35
	10	11 6 37	8 46	22 47	17 13	2 37	7 27	12 17
	26	11 7 32	8 27	22 50	16 35	2 14	7 7	12 0
	22	11 8 43	8 9	22 54	15 51	1 52	6 48	11 44
	28	11 10 8	7 54	22 59	15 5	1 29	6 29	11 29

Digitized by Google

Posizioni di Giove di dodici in dodici giorni a 12h di tempo medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Gennajo	1	4 16 50	0 49B	9 18	16 36B	7 19	14 33	21 47
	13	4 15 35	0 52	9 13	17 0	6 24	13 40	20 56
	25	4 14 6	0 54	9 8	17 28	5 29	12 47	20 5
Febbrajo	6	4 12 32	0 55	9 1	17 57	4 33	11 54	19 15
	18	4 11 0	0 56	8 55	18 24	3 38	11 0	18 22
Marzo	2	4 9 43	0 56	8 50	18 45	2 43	10 7	17 31
	14	4 8 50	0 56	8 46	19 0	1 51	9 16	16 41
	26	4 8 12	0 56	8 44	19 7	1 1	8 27	15 53
Aprile	7	4 8 8	0 55	8 43	19 8	0 13	7 39	15 5
	19	4 8 28	0 54	8 44	19 1	23 28	6 53	14 18
Maggio	1	4 9 14	0 53	8 47	18 48	22 45	6 9	13 33
	13	4 10 25	0 52	8 52	18 28	22 3	5 26	12 49
	25	4 11 53	0 51	8 58	18 3	21 24	4 45	12 6
Giugno	6	4 13 41	0 50	9 5	17 32	20 47	4 5	11 23
	18	4 15 40	0 50	9 13	16 56	20 10	3 26	10 42
	30	4 17 56	0 50	9 22	16 15	19 35	2 48	10 1
Luglio	12	4 20 16	0 50	9 32	15 31	19 1	2 10	9 19
	24	4 22 41	0 50	9 42	14 43	18 26	1 31	8 36
Agosto	5	4 25 15	0 50	9 52	13 53	17 52	0 54	7 56
	17	4 27 51	0 51	10 2	13 0	17 19	0 17	7 15
	29	5 0 29	0 51	10 12	12 5	16 47	23 40	6 33
Settem.	10	5 3 4	0 52	10 22	11 10	16 14	23 3	5 52
	22	5 5 35	0 54	10 31	10 16	15 39	22 25	5 11
Ottobre	4	5 8 1	0 55	10 40	9 23	15 5	21 47	4 29
	16	5 10 19	0 57	10 49	8 33	14 30	21 8	3 46
	28	5 12 30	0 58	10 57	7 46	13 54	20 29	3 4
Novem.	9	5 14 22	1 1	11 4	7 5	13 17	19 49	2 21
	21	5 16 0	1 4	11 10	6 29	12 38	19 7	1 36
Dicem.	3	5 17 16	1 6	11 15	6 2	11 57	18 25	0 53
	15	5 18 11	1 10	11 18	5 44	11 15	17 41	0 7
	27	5 18 44	1 14	11 20	5 36	10 29	16 55	23 21

Digitized by Google

Posizioni di Saturno di dodici in dodici giorni a 12h di tempo medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		s ° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Gennajo	1	7 14 45	2 15B	14 52	14 8A	15 2	20 6	1 10
	13	7 15 40	2 17	14 55	14 22	14 20	19 23	0 26
	25	7 16 23	2 19	14 58	14 31	13 36	18 38	23 40
Febbrajo	6	7 16 51	2 22	15 0	14 37	12 51	17 53	22 55
	18	7 17 6	2 24	15 1	14 39	12 5	17 7	22 9
Marzo	2	7 17 7	2 27	15 1	14 36	11 17	16 19	21 21
	14	7 16 50	2 29	15 1	14 29	10 28	15 31	20 34
	26	7 16 23	2 32	14 59	14 20	9 39	14 42	19 45
Aprile	7	7 15 44	2 34	14 56	14 7	8 48	13 52	18 56
	19	7 14 58	2 35	14 53	13 52	7 57	13 2	18 7
Maggio	1	7 14 4	2 35	14 50	13 36	7 5	12 11	17 17
	13	7 13 10	2 34	14 46	13 21	6 13	11 20	16 27
	25	7 12 17	2 33	14 43	13 6	5 21	10 29	15 37
Giugno	6	7 11 35	2 31	14 40	12 55	4 30	9 39	14 48
	18	7 11 1	2 28	14 38	12 47	3 40	8 50	14 0
	30	7 10 36	2 25	14 36	12 43	2 51	8 1	13 11
Luglio	12	7 10 26	2 23	14 35	12 43	2 3	7 13	12 23
	24	7 10 29	2 20	14 35	12 48	1 16	6 26	11 36
Agosto	5	7 10 51	2 16	14 37	12 57	0 30	5 39	10 48
	17	7 11 23	2 13	14 39	13 10	23 46	4 54	10 2
	29	7 12 10	2 10	14 41	13 26	23 3	4 10	9 17
Settem.	10	7 13 1	2 8	14 45	13 45	22 20	3 26	8 32
	22	7 14 4	2 6	14 49	14 7	21 39	2 43	7 47
Ottobre	4	7 15 19	2 4	14 54	14 30	20 57	2 0	7 3
	16	7 16 37	2 3	14 59	14 54	20 17	1 18	6 19
	28	7 18 3	2 1	15 4	15 18	19 37	0 36	5 35
Novem.	9	7 19 27	2 1	15 10	15 42	18 57	23 54	4 51
	21	7 20 52	2 0	15 16	16 5	18 17	23 13	4 9
Dicem.	3	7 22 16	2 0	15 22	16 26	17 37	22 31	3 25
	15	7 23 36	2 1	15 27	16 46	16 57	21 49	2 41
	27	7 24 53	2 2	15 32	17 3	16 16	21 7	1 58

Digitized by Google

Posizioni di Urano di dodici in dodici giorni a 12h di tempo medio.

		Longitudine.	Latitudine.	Ascensione retta.	Declinazione.	Nascere.	Passaggio pel merid.	Tramontare.
		s ° ′	° ′	h ′	° ′	h ′	h ′	h ′
Gennajo	1	11 1 45	0 44A	22 16	11 33A	22 16	3 31	8 46
	13	11 2 19	0 44	22 18	11 20	21 29	2 45	8 1
	25	11 2 55	0 44	22 20	11 7	20 43	2 0	7 17
Febbrajo	6	11 3 35	0 44	22 23	10 53	19 57	1 15	6 33
	18	11 4 17	0 44	22 25	10 38	19 12	0 31	5 50
Marzo	2	11 4 54	0 44	22 28	10 23	18 26	23 46	5 6
	14	11 5 35	0 44	22 31	10 8	17 40	23 1	4 22
	26	11 6 14	0 44	22 33	9 54	16 54	22 16	3 38
Aprile	7	11 6 51	0 44	22 35	9 41	16 8	21 31	2 54
	19	11 7 21	0 44	22 37	9 30	15 22	20 46	2 10
Maggio	1	11 7 48	0 45	22 39	9 20	14 35	20 0	1 25
	13	11 8 10	0 45	22 40	9 13	13 49	19 14	0 39
	25	11 8 21	0 45	22 41	9 9	13 2	18 28	23 54
Giugno	6	11 8 26	0 46	22 41	9 7	12 15	17 41	23 7
	18	11 8 28	0 46	22 42	9 7	11 28	16 54	22 20
	30	11 8 24	0 47	22 41	9 10	10 40	16 6	21 32
Luglio	12	11 8 9	0 48	22 40	9 15	9 53	15 18	20 43
	24	11 7 49	0 48	22 39	9 23	9 5	14 30	19 55
Agosto	5	11 7 29	0 48	22 38	9 32	8 17	13 41	19 5
	17	11 7 3	0 49	22 36	9 42	7 29	12 52	18 15
	29	11 6 36	0 49	22 34	9 53	6 41	12 3	17 25
Settem.	10	11 6 6	0 49	22 33	10 3	5 52	11 14	16 36
	22	11 5 39	0 49	22 31	10 13	5 4	10 25	15 46
Ottobre	4	11 5 15	0 48	22 29	10 21	4 16	9 36	14 56
	16	11 4 55	0 48	22 28	10 28	3 27	8 47	14 7
	28	11 4 43	0 48	22 27	10 32	2 40	7 59	13 18
Novem.	9	11 4 36	0 47	22 27	10 34	1 52	7 11	12 30
	21	11 4 36	0 47	22 27	10 33	1 5	6 24	11 43
Dicem.	3	11 4 44	0 46	22 28	10 30	0 18	5 37	10 56
	15	11 5 1	0 46	22 29	10 23	23 31	4 51	10 11
	27	11 5 22	0 46	22 30	10 14	22 44	4 5	9 26

Digitized by Google

POSIZIONI MEDIE DELLE STELLE FONDAMENTALI PER L'ANNO 1837

SECONDO BESSEL.

NOMI DELLE STELLE.	AR. media 1837.	Variaz. annua 1837.	Declinazione media 1837.	Variazione annua 1837.
	h ′ ″	″	° ′ ″	″
γ Pegaso.	0 4 51,014	+3,0802	+14 16 36,68	+ 20,026
α Cassiopea.	0 31 18,060	+3,3439	+55 38 31,43	+ 19,822
α Ariete.	1 57 59,912	+3,3590	+22 41 16,92	+ 17,309
α Balena.	2 53 45,898	+3,1244	+ 3 26 13,56	+ 14,437
α Perseo.	3 12 43,387	+4,2332	+49 16 27,45	+ 13,323
α Toro.	4 26 34,431	+3,4312	+16 10 30,06	+ 7,779
α Cocchiere.	5 4 39,504	+4,4162	+45 49 24,38	+ 4,374
β Orione.	5 6 42,376	+2,8791	− 8 23 45,57	+ 4,592
β Toro.	5 15 59,563	+3,7867	+28 27 42,73	+ 3,621
α Orione.	5 46 20,909	+3,2457	+ 7 22 11,56	+ 1,188
α Cane magg.	6 37 57,777	+2,6441	−16 29 53,91	− 4,547
α Gemelli (1)	7 24 10,954	+3,8415	+32 14 18,05	− 7,281
α Cane min.	7 30 45,933	+3,1465	+ 5 38 11,19	− 8,809
β Gemelli.	7 35 19,857	+3,6836	+28 24 47,36	− 8,170
α Idra.	9 19 34,522	+2,9472	− 7 57 21,72	− 15,320
α Leone.	9 59 41,004	+3,2038	+12 45 38,98	− 17,350
α Orsa magg.	10 53 36,320	+3,7909	+62 37 44,83	− 19,314
β Leone.	11 40 44,372	+3,0658	+15 28 58,57	− 20,090
β Vergine.	11 42 12,235	+3,1243	+ 2 40 57,85	− 20,295
γ Orsa magg.	11 45 13,625	+3,2064	+54 36 2,46	− 20,033
α Vergine.	13 16 36,877	+3,1473	−10 18 30,93	− 19,001
η Orsa magg.	13 41 6,671	+2,3772	+50 7 44,67	− 18,160
α Boote.	14 8 13,700	+2,7325	+20 2 2,58	− 18,973
1 α Libra.	14 41 40,980	+3,3019	−15 18 54,70	− 15,352
2 α Libra.	14 41 52,373	+3,3039	−15 21 35,96	− 15,322

(1) Nella stella α Gemelli l'AR. è il medio delle AR. di ambedue le stelle, e la declinazione è quella della seguente.

Secondo l'orbita calcolata da Herschel per l'anno 1837,5 si ha

AR. della stella minore = AR. della maggiore − 0″,340

declin. . . . . = declin. . . . . − 1 ,33.

Digitized by Google

NOMI DELLE STELLE.	AR. media 1837.	Variaz. annua 1837.	Declinazione media 1837.	Variazione annua 1837.
	h ′ ″	″	° ′ ″	″
β Orsa min.	14 51 15,571	− 0,2849	+ 74 49 17,28	− 14,759
α Corona.	15 27 47,262	+ 2,5367	+ 27 16 2,65	− 12,433
α Serpente.	15 36 14,639	+ 2,9499	+ 6 56 34,90	− 11,731
α Scorpione.	16 19 25,468	+ 3,6636	− 26 3 49,33	− 8,567
α Ercole.	17 7 13,056	+ 2,7311	+ 14 34 52,58	− 4,548
α Ofiuco.	17 27 22,146	+ 2,7775	+ 12 41 3,12	− 3,056
γ Dragone.	17 52 49,482	+ 1,3931	+ 51 30 37,68	− 0,684
α Lira.	18 31 25,192	+ 2,0302	+ 38 38 8,54	+ 3,011
γ Aquila.	19 38 30,630	+ 2,8548	+ 10 13 15,38	+ 8,350
α Aquila.	19 42 49,779	+ 2,9285	+ 8 26 34,27	+ 9,067
β Aquila.	19 47 18,426	+ 2,9500	+ 6 0 15,67	+ 8,551
1 α Capric.	20 8 36,486	+ 3,3322	− 13 0 25,11	+ 10,652
2 α Capric.	20 9 0,373	+ 3,3367	− 13 2 42,54	+ 10,679
α Cigno.	20 35 52,584	+ 2,0415	+ 44 42 2,36	+ 12,601
α Cefeo.	21 14 41,069	+ 1,4399	+ 61 53 46,73	+ 15,046
β Cefeo.	21 26 31,779	+ 0,8105	+ 69 50 44,62	+ 15,664
α Aquario.	21 57 24,583	+ 3,0833	− 1 6 32,83	+ 17,234
α Pesce Austr.	22 48 37,879	+ 3,3376	− 30 29 8,25	+ 18,862
α Pegaso.	22 56 38,751	+ 2,9818	+ 14 19 46,61	+ 19,278
α Androm.	23 59 58,461	+ 3,0799	+ 28 11 24,99	+ 19,906
Polare.	1 1 22,387	+ 16,1560	+ 88 26 23,99	+ 19,344
δ Orsa min.	18 24 53,748	− 19,2060	+ 86 35 22,84	+ 2,189

Digitized by Google

APPENDICE

ALLE EFFEMERIDI

DELL' ANNO 1837.

Digitized by Google

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

SULLA

LIBRAZIONE DELLA LUNA

DI

CARLO KREIL.

Nelle ricerche intorno alle diverse ineguaglianze nei movimenti dei corpi celesti bisogna ricorrere sovente ad una ipotesi soddisfacente a tutti i fenomeni che vi si manifestano, la quale si può anche assumere per la loro vera causa se le osservazioni istituite sullo stesso oggetto porgono dei risultamenti che da quelli dedotti teoricamente dalla prima supposizione differiscono di tali quantità che possono attribuirsi agli inevitabili errori di osservazione. Ma se si mostrano delle differenze più grandi, conviene abbandonare la prima ipotesi ed appoggiare le ulteriori argomentazioni sui dati somministrati dalle osservazioni, supposto che esse siano state istituite in un numero sufficiente e con quella esattezza che può meritare una simile preferenza.

Uno dei punti nei quali accade una tal collisione è la librazione della luna ossia le ineguaglianze a cui essa è soggetta nella rotazione intorno al suo asse; fu quindi da diversi astronomi manifestato il desiderio che i risultati ottenuti dalle osservazioni fatte finora e contraddicenti a quelli che c' insegna la teoria fossero o verificati o rifiutati con un nuovo e maggior numero di esse.

Digitized by Google

M' accinsi ad una tale intrapresa, benchè spinto da valenti eccitamenti, non senza qualche esitazione conoscendo la finezza di queste ricerche e sapendo che lo stromento che io vi poteva adoperare è ben lontano da potersi paragonare in forza ed in precisione ai perfetti apparati, i quali per simili osservazioni sono eseguiti dai moderni artefici. Ma considerando dall'altra parte che la quistione è stata negletta già da tanti anni, e sperando che con molta esattezza nell'esecuzione delle osservazioni e con un gran numero di esse si possa raggiungere un risultato non affatto inutile, cominciai sul fine dell'anno 1831 una serie di osservazioni sulla librazione della luna, la quale fu continuata fino al luglio dell'anno 1834. Invitai il signor Stambucchi, di cui l'abilità nell'osservare è già comprovata con molti bei lavori pubblicati nelle nostre Effemeridi, a prendere parte di queste osservazioni; corrispose egli gentilmente alle mie domande, anzi le continuò solo, allorchè diversi affari del nostro stabilimento mi costrinsero di assentarmene per alcuni mesi. Si ebbe così occasione di conoscere il divario introdotto nei nostri risultati dalla individualità dell'osservatore, divario che non è trascurabile in ricerche che chiedono tanta precisione, ma il quale non si potrà mai evitare.

I. *Metodo e registro delle osservazioni.*

Le osservazioni si eseguirono al settore equatoriale munito d'un cannocchiale acromatico di 5 piedi di fuoco, al quale fu applicato un micrometro filare di cinque fili verticali sull'equatore e di due paralleli, dei quali uno è mobile col mezzo d'una vite che porta un disco diviso in cento parti. Essendo questa vite la parte più importante di tutto l'apparato, essa fu esaminata colla massima diligenza in due diverse maniere. Avendo messo il micrometro in una posizione tale che il filo

Digitized by Google

mobile restava verticale sull' equatore, lo scostai dal filo fisso che gli è parallelo di un dato numero di rivoluzioni della vite e misurai l' intervallo tra i due fili coi passaggi della Polare e di altre stelle fondamentali come si suol fare cogl' istromenti collocati nel meridiano. Se anche questo processo sia per la poca stabilità dell' istromento, sia per la difficoltà di mettere il filo esattamente in una posizione verticale all' equatore, in riguardo all' accordo dei risultati non corrispondeva alle mie speranze, mi persuasi però dell' uniformità della vite in tutta la sua estensione, giacchè si trovò da un gran numero di osservazioni che il valore di un giro nella metà vicina alla testa differiva dallo stesso valore nell' altra metà della piccolissima quantità di 0",0002.

Adoperai quindi un altro metodo per determinare il valore di un giro più analogo al genere di osservazioni che dovevansi istituire, scegliendo cioè due stelle distanti tra di loro in declinazione di un arco corrispondente prossimamente alla lunghezza della mia vite, e misurando questa distanza esattamente tanto col grande quadrante di Ramsden, quanto col micrometro filare. Le due stelle sono 28 Ceti ed η Ceti. Ecco le loro distanze osservate col quadrante

1832	21	Ottobre	Dist. oss. =	19' 59",3
	22	»	. . . . .	59 ,0
	10	Novem.	. . . . .	57 ,0
	18	»	. . . . .	58 ,0
	22	»	. . . . .	57 ,8
	1	Dicem.	. . . . .	58 ,5
	4	»	. . . . .	59 ,2
	7	»	. . . . .	57 ,5
	10	»	. . . . .	58 ,6
	11	»	. . . . .	57 ,6
			Medio =	19' 58",25.

Digitized by Google

La stessa distanza misurata col micrometro filare fu trovata

nel giorno 10 novem.	= 26,0724	giri;	num. d'osserv.	= 10
11	26,0496	»	. . . . .	10
12	26,0513	»	. . . . .	10
10 dicem.	26,0541	»	. . . . .	10
11	26,0481	»	. . . . .	9
Medio =	26,0551			

Per evitare l'influenza della rifrazione anche queste osservazioni furono fatte nella vicinanza del meridiano.

Ponendo il primo medio $= s$, il secondo $= m$, si trovò il valore R di un giro colla formola

$$R = \frac{tg\, s}{m \sin 1''} = 45'',9896\,, \quad \log R = 1,6626595.$$

Queste osservazioni sono fatte in una temperatura di 8° Réaum. circa. Assumendo che le osservazioni sulla librazione si facesserò dentro i limiti — 2° e + 18° e supponendo la dilatazione del ferro per 80° R eguale 1,00123, ho trovato che ad una distanza misurata con 20 rivoluzioni della vite converrebbe applicare una correzione non mai maggiore di 0'',1 in grazia della variata temperatura. Atteso la pieciolezza di questa correzione ed il compenso che necessariamente ha luogo in un gran numero di osservazioni, ho creduto di potermene dispensare.

Con questa vite devonsi determinare le variazioni che succedono nelle distanze di una macchia sul disco lunare dai lembi. È facile a vedere che queste variazioni mostransi nella massima estensione in quelle macchie che restano vicine al centro del disco, e parmi anche che esse possano osservarsi con maggior precisione iu una macchia di minor diametro che non in quella grande, che si chiama *Manilio*, e

Digitized by Google

la quale dai precedenti osservatori fu adoperata in simili ricerche. Per questo motivo ho scelto una piccola macchia, la quale però si può sempre ben distinguere, e che si trova tra le due macchie grandi chiamate l'una *Mare vaporum*, l'altra *Sinus æstuum*, di modo che in certe posizioni del globo lunare essa resta esattamente nel centro del disco.

Le osservazioni si facevano nel modo seguente:

Si notavano gl'istanti degli appulsi tanto del lembo, quanto della macchia sui fili verticali del micrometro, avendo riguardo che questi appulsi succedessero per quanto era possibile in ambedue le osservazioni sullo stesso punto del filo, onde evitare un errore che poteva introdursi per mancanza del parallelismo di un filo coll'altro. Così trovavasi la distanza della macchia dal bordo in ascensione retta.

Per misurare la distanza in declinazione si portò il filo mobile del micrometro alla coincidenza col filo fisso che gli è parallelo, e si lesse sul disco della vite la divisione indicata dall'indice in questa posizione dei fili. Fatta tre volte questa operazione, si ebbe il punto di partenza da cui si contavano le distanze. Portato poi il filo mobile colla vite del micrometro sul lembo del disco lunare, mentre si metteva colla vite del settore il filo fisso sulla macchia, dal numero dei giri e dalla divisione sulla quale si fermò l'indice della vite del micrometro si trovò immediatamente la cercata distanza espressa in giri della vite, la quale col conosciuto valore di un giro potevasi cambiare in secondi d'arco. Misurato quest'arco nove volte, si portarono di nuovo i fili alla coincidenza per vedere se non era successo alcun cambiamento nell'apparato.

Digitized by Google

Esempio. 28 aprile 1833.

Appulsi

1.mo lembo	macchia
11^h 4′ 43″,8	6′ 0″,5
56 ,2	13 ,0
5 8 ,2	25 ,0
21 ,0	38 ,3
8′ 3 ,5	9 20 ,4
15 ,9	32 ,7
27 ,8	45 ,0
41 ,0	58 ,0
11 11 ,7	12 28 ,5
24 ,0	41 ,0
36 ,1	53 ,0
49 ,2	13 6 ,3

Coincidenza

prima	dopo l' osserv.	
270	290	Coincid. = 287
287	288	
297	290	

Dist. della macchia dal lembo boreale in giri della vite

	11^h 20′	11^h 23′	11^{h}26′
	18,390	18,390	18,422
	18,407	18,420	18,418
	18,412	18,390	18,387
Medj =	18,403	18,400	18,409

Digitized by Google

I primi quattro appulsi danno le seguenti distanze

	76",7
	76,8
	76,8
	77,3
Medio =	76,90
Il secondo passaggio dà il medio =	76,98
Il terzo . . . . . =	76,95

I tre medj delle distanze in declinazione sono	18,403	18,400	18,409
ed essendosi fatta la coincidenza dei fili sul	0,287	0,287	0,287
sono le dist. misurate . . .	18,116	18,113	18,122

L'errore dell'orologio è 1' 13",1 sottrattivo. Cambiando il tempo sidereo dato dall'orologio in tempo medio, si ottiene il seguente quadro delle osservazoni istituite in quel giorno.

AR.			Declin.			
Tempo medio dell'osserv.	Lembo.	Distanza in tempo sider.	Tempo medio dell'osserv.	Lembo.	Distanza in rivol. d. vite.	Distanza in secondi d'arco.
8h 39'	I	76",90	8h 53'	B	18,116	
8 42		76,98	8 57		18,113	
8 45		76,95	9 0		18,122	
Medj 8h 49'		76,94			18,117	836",24

Ora si potrà senza ulteriore spiegazione intendere il seguente registro che contiene per ciascun giorno i medj delle nostre osservazioni.

Digitized by Google

Gior. 1833	Tem. medio	Lembo.	Distan. osser. in AR.	Distan. osser. in declin.	Lembo.	Stato dell' atmosfera.	Osservatore.	ANNOTAZIONI.
	h ′		″	″				
Aprile 28	8 49	I	76,94	836,24	B	Nuvolo	K	
»	12 11	I	76,17	831,16	B	Sereno	»	
Maggio 2	7 59	I	79,88	814,86	B	Sereno	»	
»	13 3	I	79,88	802,36	B	Sereno	»	
3	10 49	I	80,07	804,39	B	Sereno	»	
»	15 13	II	55,67	807,71	B	Sereno	»	
4	11 27	II	55,52	795,66	B	Sereno	»	
»	15 5	II	56,45	799,22	B	Sereno	»	
5	12 22	II	57,00	788,83	B	Sereno	»	
»	16 21	II	58,26	789,02	B	Sereno	»	
6	12 36	II	58,73	786,43	B	Nuvolo	»	Il lembo bor. fatto a sega
7	13 28	II	60,18	787,08	B	Sereno	»	Oscillante
»	16 36	II	61,11	792,89	B	Sereno	»	
8	16 40	II	61,97	805,03	B	Sereno	»	
9	16 27	II	62,22	815,23	B	Sereno	»	
10	16 2	II	62,27	829,50	B	Sereno	»	
28	6 54	I	78,78	815,23	B	Sereno	»	
»	11 21	I	77,85	814,68	B	Sereno	»	
29	7 54	I	78,89	810,29	B	Sereno	»	
»	11 40	I	78,25	811,40	B	Nuvolo	»	
30	7 59	I	79,20	806,33	B	Un po' oscil.	»	
»	12 19	I	78,59	803,65	B	Un po' oscil.	»	
Giugno 1	9 9	I	78,95	789,43	B	Sereno	»	
5	13 14	II	62,37	811,86	B	Nuvolo	»	L. bor. fatto a sega
8	14 28	II	62,15	873,25	B	Sereno	»	Oscillante
9	15 39	II	62,55	899,52	B	Sereno	»	
28	7 57	I	79,06	789,43	B	Sereno	»	
»	11 57	I	78,33	789,06	B	Sereno	»	
29	12 45	I	77,53	785,83	B	Sereno	»	
30	11 34	I	76,47	789,85	B	Nuvolo	»	
Luglio 1	10 10	I	74,91	794,65	B	Nuvolo	»	
3	11 21	II	61,99	821,65	B	Sereno	»	Molto quieta
»	16 7	II	63,00	826,13	B	Sereno	»	Molto quieta
4	11 30	II	62,09	838,22	B	Sereno	»	
»	15 53	II	62,90	848,42	B	Sereno	»	
5	12 33	II	61,97	862,55	B	Nuvolo	»	L. bor. fatto a sega
6	14 10	II	62,05	886,45	B	Sereno	»	
8	15 54	II	63,35	927,90	B	Sereno	»	Molto quieta
25	7 31	I	80,23	798,39	B	Sereno	»	
»	10 56	I	79,73	790,86	B	Nebbia	»	La Luna bassa

Digitized by Google

Gior. 1833	Tem. medio	Lembo.	Distan. osser. in AR.	Distan. osser. in declin.	Lembo.	Stato dell' atmosfera.	Osservatore.	ANNOTAZIONI.
	h ′		″	″				
Luglio 26	7 26	I	79,45	789,39	B	Sereno	K	
"	11 12	I	78,91	785,79	B	Sereno	"	La Luna bassa
27	7 35	I	78,37	785,83	B	Sereno	"	Quieta, il lem. fatto a sega
"	11 43	I	77,60	787,31	B	Sereno	"	
30	10 18	I	71,17	978,91	A	Sereno	"	Quieta
"	14 47	I	69,85	970,97	A	Sereno	"	Un po' oscillante
31	10 30	II	61,27	951,95	A	Nuvolo	"	Oscillante
Agosto 1	10 30	II	61,15	851,61	B	Sereno	"	Oscillante
"	16 26	II	62,15	857,88	B	Sereno	"	Molto oscillante
2	11 15	II	61,13	874,36	B	Sereno	"	
"	16 32	II	62,00	880,41	B	Ser. nuv.	"	
3	11 52	II	61,29	898,58	B	Nuvolo	"	
"	16 30	II	62,16	901,04	B	Sereno	"	Un po' oscillante
4	12 12	II	61,85	911,24	B	Sereno	"	Quieta
"	17 4	II	62,90	919,04	B	Vento	"	
5	12 52	II	63,04	925,55	B	Sereno	"	Quieta
"	17 7	II	63,95	934,46	B	Ser. nuv.	"	
23	7 5	I	80,15	791,00	B	Sereno	"	Quieta
24	7 39	I	77,94	791,56	B	Sereno	"	Quieta, lembo fatto a sega
26	7 32	I	73,49	992,48	A	Nuvolo	"	
27	11 37	I	69,57	963,68	A	Nuvolo	"	
28	8 43	I	68,05	943,04	A	Sereno	"	Quieta
29	10 1	I	65,20	920,98	A	Nebbia	"	Quieta
30	11 23	II	60,49	903,12	A	Nebbia	"	
31	12 43	II	61,23	905,10	B	Sereno	"	Quieta
Settem. 1	15 23	II	62.40	920,56	B	Nuv. vento	"	
2	14 42	II	64,10	932,01	B	Sereno	"	
22	8 52	I	74,72	999,50	A	Nuvolo	"	
23	7 18	I	72,34	974,89	A	Sereno	"	
24	8 42	I	69,34	952,25	A	Sereno	"	
25	8 15	I	67,02	931,64	A	Sereno	"	
Ottobre 1	14 11	II	66,97	924,30	B	Sereno	"	Quieta
2	17 58	II	70,91	913,36	B	Sereno	"	Quieta
21	7 4	I	71,27	964,00	A	Sereno	S	Quieta
22	6 33	I	68,60	940,83	A	Sereno	S	Quieta
23	7 44	I	66,30	911,06	A	Sereno	S	Quieta
24	8 24	I	64,12	900,35	A	Sereno	S	Quieta
25	8 37	I	62,88	890,56	A	Sereno	S	Quieta
26	8 57	I	61,78	893,38	A	Ser. nebb.	S	Quieta
27	9 34	I	61,86	898,83	A	Nuv. nebb.	S	Quieta

Digitized by Google

Gior. 1833	Tem. medio	Lembo.	Distan. osser. in AR.	Distan. osser. in declin.	Lembo.	Stato dell' atmosfera.	Osservatore.	ANNOTAZIONI.
	h ′		″	″				
Nov. 21	6 8	I	63,27	894,73	A	Nebbia	K	
22	5 56	I	62,39	893,72	A	Sereno	K	Quieta
Dicembre 1	11 33	II	67,41	1127,66	A	Sereno	K	Oscillante
»	19 5	II	67,75	1141,55	A	Sereno	K	Quieta
23	5 26	I	62,91	945,82	A	Nebbia	K	Oscillante
»	8 21	I	62,68	951,53	A	Nebbia	S	Pallida
»	12 4	I	62,25	955,30	A	Sereno	K	Oscillante
24	7 19	I	64,89	987.03	A	Nebbia	K	
»	10 38	I	64,52	992,64	A	Nebb. folta	S	
25	8 58	I	67,77	1040,24	A	Sereno	K	Quieta
»	12 33	I	67,30	1045,07	A	Sereno	K	Lembo fatto a sega
26	7 55	I	70,85	865,25	B	Sereno	K	
»	12 41	II	75,42	865,43	B	Sereno	S	Quieta
»	15 54	II	75,47	862,07	B	Sereno	K	Quieta
28	9 34	II	69,41	1140,04	A	Sereno	K	Quieta
»	13 32	II	69,84	829,38	B	Sereno	S	Quieta
»	16 12	II	69,80	1151,12	A	Sereno	K	Quieta, lembo a sega
29	12 7	II	65,00	1160,73	A	Sereno	K	Quieta, lembo a sega
»	14 23	II	65,30	1162,66	A	Nebb. folta	S	
»	17 14	II	65,28	1163,58	A	Nebbia	K	Quieta
30	12 12	II	60,28	1161,19	A	Sereno	K	Molto oscillante
»	15 5	II	61,23	1164,27	A	Sereno	S	Un po' oscillante
»	19 27	II	61,07	1159,81	A	Sereno	K	Molto oscillante
31	12 32	II	57,38	1154,29	A	Sereno	K	Oscillante
»	17 19	II	57,90	1159,63	A	Sereno	S	Oscillante
Genn. 1	12 53	II	55,12	1144,13	A	Vento	K	Oscillante
20	5 1	I	62,23	961,41	A	Vento forte	K	
»	8 28	I	61,83	963,20	A	Vento forte	S	Luna sfumata
1834 »	11 12	I	61,48	967,62	A	Sereno	K	Quieta, vento forte
21	8 23	I	64,29	1010,50	A	Sereno	S	Quieta
»	12 17	I	64,13	1018,80	A	Sereno	K	Quieta, lembo a sega
22	4 47	I	67,43	1041,90	A	Sereno	K	Quieta
23	8 10	I	71,30	855,32	B	Sereno	K	Quieta
»	10 18	I	71,11	857,20	B	Sereno	S	Quieta
25	8 59	II	69,29	829,38	B	Nebbia	K	Oscillante
Febbrajo 19	5 44	I	66,66	853,57	B	Nebbia	K	Quieta
»	8 17	I	66,84	860,51	B	Nebb. folta	S	
21	12 15	I	73,55	827,31	B	Vento	K	Molto oscillante
22	8 36	I	76,81	820,50	B	Sereno	K	
»	15 59	I	75,88	819,86	B	Sereno	K	Quieta

Digitized by Google

Gior. 1834	Tem. medio	Lembo.	Distan. osser. in AR.	Distan. osser. in declin.	Lembo.	Stato dell' atmosfera.	Osservatore.	ANNOTAZIONI.
	h ′		″	″				
Febbraio 23	8 57	II	64,60	822,66	B	Sereno	K	Quieta
"	12 4	II	64,96	828,64	B	Sereno	S	Quieta
24	9 52	II	60,33	1192,10	A	Sereno	K	Quieta
"	12 29	II	60,74	1196,90	A	Sereno	S	Quieta
"	17 59	II	60,62	1183,40	A	Sereno	K	Quieta
25	13 42	II	57,42	1178,60	A	Sereno	S	Quieta
"	18 14	II	57,65	1165,70	A	Sereno	K	Un po' oscillante
26	8 34	II	55,15	1149,20	A	Sereno	K	Quieta
"	14 41	II	55,64	1153,20	A	Sereno	S	Quieta
"	17 55	II	55,97	1143,70	A	Sereno	K	
27	15 13	II	54,90	1126,20	A	Sereno	S	Quieta
"	18 41	II	55,47	1115,90	A	Sereno	K	Un po' oscillante
28	16 29	II	55,27	1101,60	A	Ven. turbin.	S	Oscillantissima
Marzo 18	10 22	I	63,70	840,70	B	Sereno	K	L. a sega
19	7 8	I	66,98	826,57	B	Sereno	S	Quieta, L. mal term. e sfum.
"	12 6	I	66,40	819,90	B	Sereno	K	Un po' oscillante
20	5 25	I	69,92	804,36	B	Sereno	K	Quieta
"	8 6	I	70,00	810,29	B	Sereno	S	Quie. la macc. molto distin.
21	6 6	I	72,71	800,72	B	Sereno	K	Assai quieta
»	8 16	I	72,59	806,01	B	Sereno	S	Quieta
"	13 28	I	72,30	799,90	B	Sereno	K	Quieta
22	6 28	I	75,21	802,70	B	Sereno	K	Un po' oscillante
"	9 40	I	75,07	808,73	B	Sereno	S	Un po' oscill. e sfumata.
"	14 32	I	74,51	802,06	B	Sereno	K	Un po' sfumata
23	6 42	I	77,40	809,78	B	Nebbia	K	
"	10 21	I	77,40	824,41	B	Nebbia	S	Sfumata
24	9 2	I	79,12	827,12	B	Vento forte	K	Molto quieta
"	11 16	I	79,03	838,53	B	Vento forte	S	Un po' oscill. e sfumata
25	16 11	II	59,43	848,74	B	Variabile	K	Ora quieta, ora oscillantis.
26	10 23	II	57,20	1155,20	A	Sereno	K	Molto oscill. e sfumata
"	13 17	II	57,47	1161,70	A	Sereno	S	Un po' oscillante
"	17 29	II	58,27	1148,30	A	Sereno	K	Oscillante
27	11 53	II	56,64	1126,00	A	Sereno	K	Un po' oscillante
"	14 4	II	57,07	1131,90	A	Sereno	S	Quieta
"	17 37	II	57,63	1117,78	A	Sereno	K	Oscillante
28	15 34	II	57,43	1092,25	A	Nebbia	S	Quieta
29	14 36	II	57,51	1066,54	A	Sereno	K	Molto quieta, L. a sega
"	17 19	II	58,37	1061,76	A	Sereno	S	Quieta, L. a sega
30	15 1	II	58,14	1038,10	A	Sereno	K	Quieta, L. a sega
Apr. 17	7 22	I	69,90	790,01	B	Sereno	S	Quieta

Digitized by Google

Gior. 1834	Tem. medio	Lembo.	Distan. osser. in AR.	Distan. osser. in declin.	Lembo.	Stato dell' atmosfera.	Osservatore.	ANNOTAZIONI.
	h ′		″	″				
Aprile 18	7 15	I	72,21	788,95	B	Sereno	S	Quieta
19	7 4	I	74,11	791,34	B	Sereno	»	Quieta
20	7 51	I	75,33	801,37	B	Nuvolo	»	
»	10 37	I	75,34	807,94	B	Sereno	»	Quieta
25	12 43	II	59,91	1093,13	A	Ser. nebb.	»	Quieta
Maggio 19	7 34	I	76,18	816,68	B	Ser. nuv.	»	Quieta
20	9 51	I	77,56	831,72	B	Nebbia	»	Quieta
21	7 57	I	80,19	840,00	B	Sereno	»	Quieta
»	10 35	I	79,50	849,75	B	Sereno	»	Quieta
22	8 38	I	81,75	855,08	B	Sereno	»	Quieta
»	11 21	I	81,46	862,17	B	Sereno	»	Quieta
24	10 52	II	62,27	855,96	B	Nuv. ser.	»	Quieta
»	13 54	II	62,75	861,43	B	Sereno	»	Quieta
»	16 9	II	63,34	857,11	B	Sereno	»	Quieta
25	15 9	II	62,39	864,42	B	Sereno	»	Quieta
Giugno 15	8 8	I	75,21	803,01	B	Ser. nuv.	»	Quieta
17	8 17	I	78,14	837,88	B	Sereno	»	Oscillantis. sfum. L. a sega
18	8 43	I	79,33	847,22	B	Sereno	»	Quieta
19	7 45	I	80,89	850,21	B	Sereno	»	Quieta un po' fosca
»	10 5	I	80,37	856,88	B	Sereno	»	Un po' oscillante
20	8 45	I	81,54	857,77	B	Sereno	»	Quieta
»	11 0	I	81,22	862,53	B	Sereno	»	Quieta
21	9 55	II	63,35	861,02	B	Sereno	»	Quieta
»	12 15	II	63,85	869,34	B	Sereno	»	Quieta
22	10 57	II	62,67	1004,27	A	Sereno	»	Quieta
»	13 12	II	62,93	1007,54	A	Sereno	»	Quieta però molto sfumata
23	11 48	II	61,31	867,18	B	Sereno	»	Quieta e sfumata
»	14 15	II	61,69	875,14	B	Sereno	»	Quieta
24	16 2	II	60,19	878,40	B	Sereno	»	Quieta
Luglio 15	8 26	I	78,24	836,23	B	Sereno	»	Quieta
16	7 51	I	79,62	845,79	B	Sereno	»	Quieta
17	8 55	I	80,01	852,42	B	Sereno	»	Quieta
18	10 49	I	79,77	861,43	B	Sereno	»	Quieta
19	8 13	I	79,65	1004,09	A	Nuvoloso	»	Quieta
»	11 1	I	78,92	1013,01	A	Nebbioso	»	Quieta
20	9 6	I	77,69	884,78	A	Nuvoloso	»	Quieta

Digitized by Google

Nell'epoca in cui queste osservazioni sono comprese, dal 28 aprile 1833 cioè fino al 20 luglio 1834, se ne fece il numero di 202; ma essendo la macchia tanto piccola di un diametro di soli 12 secondi d'arco, era cosa facile di confonderla con un'altra vicina, ciò che succedette quattro volte nel suddetto numero delle osservazioni. Oltre di ciò ne furono escluse due per mancanza del bordo con cui la macchia fu paragonata in declinazione. Rimasero quindi 196 osservazioni, delle quali non abbiamo fatto nissuna scelta, giacchè il minor accordo di una di esse col medio di tutte non ci parve una ragione sufficiente di giustificarne l'esclusione. Dal tempo in cui ho istituito le prime osservazioni, vale a dire dal 15 dicembre 1831 fino al 9 aprile 1833, ne feci 131, le quali però non sono state calcolate ancora, perchè voleva esaminare la loro bontà con un numero minore delle medesime prima d'intraprendere il faticoso calcolo dal complesso di tutte. Ma se questo primo saggio merita l'attenzione degli astronomi, volontieri m'accingerò di estenderlo più ampiamente e di dare un ulteriore sviluppo a questo problema interessante.

II. *Calcolo preparatorio.*

Prima di poter correggere le osservazioni e ridurle dal luogo dell'osservatore al centro della terra bisogna cercare la posizione della luna pel tempo dell'osservazione. Sia dunque

T	il tempo medio di Milano dell'osservazione
t	» » sidereo » »
L	la longitudine della luna a questo tempo
B	la latitudine » » » »
A	l'ascensione retta » » » »
D	la declinazione » » » »
h	il moto in AR. in 1′ di tempo medio
i	» » in declinazione » » »

Digitized by Google

s l'angolo orario al tempo dell'osservazione
z la distanza dallo zenit » » »
R il semidiametro » » »
π la paralasse orizzontale all'equatore »
f la longitudine del nodo ascendente dell'orbita lunare nell'eclittica
η l'angolo al centro della luna fra il circolo di declinazione ed il circolo di latitudine.

Tutte queste quantità sieno riferite al centro della terra. Sia in oltre

e l'obbliquità apparente dell'eclittica
ϕ la latitudine geocentrica dell'osservatore
ϕ' » » osservata » » $= 45° \; 28' \; 0'',0$
r la sua distanza dal centro della terra.

Per Milano si ha

$$\log r \sin \phi = 9{,}8508454$$
$$\log r \cos \phi = 9{,}8466472.$$

Pel calcolo delle quantità η e z servirono le formole

$$\operatorname{sen} \eta = \frac{\cos A \operatorname{sen} e}{\cos B} = \frac{\cos L \operatorname{sen} e}{\cos D}$$

$$\operatorname{tg} \psi = \operatorname{cotg} \phi' \cos s$$

$$\cos z = \frac{\sin \phi' \sin(\psi + D)}{\cos \psi}.$$

III. *Correzione pel moto proprio.*

La rapidità del movimento della luna rende necessaria una *correzione pel moto proprio*, giacchè a motivo di questo moto tutte le osservate distanze della macchia dal primo e secondo bordo sono troppo grandi.

Digitized by Google

Essendo h il moto proprio della Luna in AR. in $1'$ di tempo medio, il quale senza errore sensibile si può prendere anche pel moto proprio in $1'$ di tempo sidereo, sarà $(15' - h) \cos D$ l'arco del parallelo percorso nello stesso tempo, e se I indica l'intervallo di tempo sidereo fra l'appulso del lembo e quello della macchia espresso in secondi di tempo sidereo ossia i numeri contenuti nella quarta colonna del precedente registro delle osservazioni, sarà l'arco percorso dalla Luna in questo intervallo

$$\frac{I(15' - h) \cos D}{60} = I\left(15'' - \frac{h}{60}\right) \cos D.$$

Si ha quindi la distanza corretta

$$dA = 15\, I\left(1 - \frac{h}{900}\right) \cos D.$$

IV. *Correzione per la rifrazione.*

Un'altra correzione da applicarsi alle osservate distanze è necessaria a motivo della *rifrazione*, che sarà di qualche importanza se le osservazioni sono fatte in una grande distanza dallo zenit. Per questo scopo si adoperano comodamente le formole date dal signor Bessel nel III volume delle Notizie astronomiche che sono le seguenti:

$$a' - a = t' - t + \frac{k \operatorname{sen}(\delta' - \delta)}{\operatorname{sen}(\psi + \delta) \operatorname{sen}(\psi + \delta')} \cdot \frac{\operatorname{tg} s \operatorname{sen} \psi}{\cos \delta \cos \delta'} \cos(\psi + \delta + \delta')$$

$$\delta' - \delta = \Delta' - \Delta + \frac{k \operatorname{sen}(\delta' - \delta)}{\operatorname{sen}(\psi + \delta) \sin(\psi + \delta')}.$$

In queste formole a, δ, t significano l'ascensione retta, la declinazione ed il tempo sidereo dell'appulso al filo per un punto, a', δ', t' le stesse quantità per l'altro punto, $\Delta' - \Delta$

Digitized by Google

la misurata distanza in declinazione, e k una quantità numerica che è data in una tavola, s è l'angolo orario in cui furono osservati ambedue i punti e ψ un angolo ausiliare dato dalla formola $tg\,\psi = cotg\,\varphi \cos s$, ove φ è la latitudine dell'osservatore. Le correzioni dovute alla rifrazione sono dunque

$$\text{in AR.} \ldots C = \frac{k\,sen(\delta' - \delta)}{sin(\psi + \delta)\,sen(\psi + \delta')} \cdot \frac{tg\,s\,sen\,\psi}{cos\,\delta\,cos\,\delta'} \cdot cos(\psi + \delta + \delta')$$

$$\text{in Declin.} . C' = \frac{k\,sin(\delta' - \delta)}{sin(\psi + \delta)\,sin(\psi + \delta')}.$$

Essendo la differenza in declinazione fra la macchia ed il lembo primo o secondo una quantità assai piccola, la prima correzione diventa sensibile soltanto quando l'angolo orario si avvicina ad un retto. La seconda correzione può esprimersi con esattezza sufficiente pel nostro caso colla formola

$$C = \frac{k\,\Delta\,sin\,1''}{sin^2(\psi + m)}$$

ove Δ è la osservata distanza in declinazione, ed $m = D \pm \frac{1}{2} R$. Il segno superiore vale pel lembo boreale. Questa correzione è sempre positiva.

V. *Distanza apparente della macchia dal centro del disco.*

Applicate queste correzioni alle osservate distanze, si può trovare la posizione della macchia riguardo al centro del disco lunare cercando le sue coordinate ortogonali x'', y'', di cui l'origine è nel centro, e la x'' parallela all'equatore terrestre. Si avrà

$$x'' = \pm (d\,A - R) \begin{matrix} 1.^{\circ} \text{ lembo} \\ 2.^{\circ} \text{ lembo} \end{matrix}$$

$$y'' = \pm (\Delta + C - R') \begin{matrix} \text{lembo austr.} \\ \text{lembo bor.} \end{matrix}$$

Digitized by Google

R è il semidiametro della Luna geocentrico preso dalle Effemeridi, R' il semidiametro apparente, il quale deve esser cercato col calcolo. Sia oltre i significati già accennati precedentemente

ω l'azzimutto geocentrico della luna

$$\cos q = \cos z \cos(\varphi' - \varphi) + \sin z \sin(\varphi' - \varphi) \cos \omega.$$

La teoria della parallasse insegna essere

$$\sin R' = \frac{\sin R}{\sqrt{1 + \sin^2 \Pi - 2 \sin \Pi \cos q}}.$$

Trasformando il secondo membro in una serie procedente secondo le potenze di $\operatorname{sen} \Pi$, si ha

$$\frac{\sin R'}{\sin R} = 1 + \operatorname{sen} \Pi \left[\cos z \cos(\varphi' - \varphi) + \sin z \sin(\varphi' - \varphi) \cos \omega\right]$$

$$- \frac{1}{2} \sin^2 \Pi (1 - 3 \cos^2 q) - \frac{3}{2} \cos q \sin^3 \Pi + \frac{3}{8} \sin^4 \Pi +$$

Essendo per Milano $\varphi' - \varphi = 11' \; 22''$, si può senza errore sensibile trascurare le seconde potenze di quest'angolo, come pure i prodotti di esso nelle seconde e più alte potenze di $\sin \Pi$, e trascurando anche le quarte potenze di quest'ultimo angolo, si ottiene

$$\frac{\sin R'}{\sin R} = 1 + \sin \Pi \cos z + \sin \Pi \sin z \sin(\varphi' - \varphi) \cos \omega$$

$$- \frac{1}{2} \sin^2 \Pi (1 - 3 \cos^2 z) - \frac{3}{2} \sin^3 \Pi \cos z.$$

Esaminiamo la massima influenza degli ultimi tre termini onde vedere se essa possa portare un decimo di un secondo in arco. Posto pel terzo $\Pi = 1^\circ \; 2'$, $z = 70^\circ$, $\omega = 0$, $R = 17'$,

Digitized by Google

si trova $$\frac{R}{\sin 1''} \sin \Pi \sin z \sin(\varphi' - \varphi) \cos \omega = 0'',057.$$

Questo termine è dunque trascurabile.
Posto nel quarto $\Pi = 1^\circ\ 2'$, $z = 18^\circ$, $R = 17'$, si ha

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{R}{\sin 1''} \sin^2 \Pi (1 - 3 \cos^2 z) = -0'',28.$$

Di questo termine si ha da tener conto se si desidera di avere il semidiametro apparente esatto fino ad un decimo.
Per l'ultimo termine sia pure $\Pi = 1^\circ\ 2'$, $z = 18^\circ$, $R = 17'$,

si ha $$\frac{3}{2} \cdot \frac{R}{\sin 1''} \sin^3 \Pi \cos z = 0'',008$$

quantità insensibile. Trovasi quindi il cercato semidiametro colla formola

$$\sin R' = \left[1 + \sin \Pi \cos z - \frac{1}{2} \sin^2 \Pi (1 - 3 \cos^2 z)\right] \sin R.$$

Posto nell'ultimo termine il minimo valore di Π, che è $= 54'$, ritenendo invariate le altre quantità, si trova

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{R}{\sin 1''} \sin^2 \Pi (1 - 3 \cos^2 z) = -0'',22$$

che differisce dal precedente valore di $0'',06$. Si può quindi, per calcolare più speditamente questo termine, assegnare alla quantità Π il suo valore medio $= 58'$, e così considerandola come costante costruire una tavola la quale coll'argomento z dia immediatamente il numero con cui è da moltiplicarsi il semidiametro geocentrico R per avere la dovuta correzione. Ecco questa tavola

Digitized by Google

z	Fattore da moltipl. con R
15°	+ 0,00026
25	+ 0,00021
35	+ 0,00014
45	+ 0,00007
55	— 0,00002
65	— 0,00007
75	— 0,00011

Il segno della correzione è quello del fattore preso da questa tavola.

VI. *Correzione per la parallasse.*

Le distanze x'', y'' sono quelle che si vedono dal luogo dell'osservatore. Onde trovare queste distanze quali si vedono dal centro della terra bisogna applicarvi una *correzione dovuta alla parallasse ossia alla librazione diurna*, che fu trovata nel modo seguente:

Si determini il luogo dell'osservatore riguardo al centro della terra per tre assi ortogonali, dei quali l'asse delle y passa pel polo dell'equatore, e l'asse delle z sia l'intersezione fra il circolo di declinazione del centro della luna e l'equatore terrestre. Con questa supposizione si avrà, se ξ, v, ζ sono le coordinate dell'osservatore,

$$\xi = r \cos \phi \sin s$$

$$v = r \sin \phi$$

$$\zeta = r \cos \phi \cos s.$$

Digitized by Google

Trasformando ora questo sistema delle coordinate in un altro, nel quale ritenendo la stessa posizione dell'asse delle x, il nuovo piano xz passa pel centro della luna, cosicchè il nuovo asse delle z sia la retta che riunisce il centro della luna con quello della terra, i nuovi assi delle y e delle z faranno coi precedenti un angolo che è eguale alla declinazione della luna, e si avrà, se ξ', v', ζ' indicano le nuove coordinate,

$$\xi' = \xi$$
$$v' = v \cos D - \zeta \sin D$$
$$\zeta' = v \sin D + \zeta \cos D$$

ovvero ponendo $tg\,\psi = cotg\,\varphi \cos s$

$$\xi' = r \cos \varphi \sin s$$

$$v' = r \sin\varphi \cos D - r \cos\varphi \cos s \sin D = \frac{r \sin\varphi}{\cos\psi} \cos(\psi + D)$$

$$\zeta' = r \sin\varphi \sin D + r \cos\varphi \cos s \cos D = \frac{r \sin\varphi}{\cos\psi} \sin(\psi + D) = r \cos z$$

Sia R^o il semidiametro della luna, quello dell'equatore terrestre posto $= 1$, dunque

$$R^o = 0{,}2725$$

S la distanza del centro della terra da quello della luna, quindi

$$S = \frac{1}{\sin \Pi}.$$

Le rette tirate dal centro della luna verso l'osservatore e verso il centro della terra intersecano la sfera lunare in due punti, dei quali il primo riguardo al secondo sia determinato per le coordinate rettangolari $d x'' \cos D$, $d y''$ parallele rispettivamente alle coordinate x'' ed y''. Ciò supposto, si hanno i seguenti rapporti molto approssimati

Digitized by Google

$$\frac{d\,x''\cos D}{\xi'} = \frac{R^0}{S-\zeta'}\,; \qquad \frac{d\,y''}{v'} = \frac{R^0}{S-\zeta'}$$

ovvero posto $\xi' \sin \Pi = \sin^2 \omega$

$$d\,x'' = \frac{R^0\,\xi' \sin \Pi}{\cos D \cos^2 \omega}$$

$$d\,y'' = \frac{R^0\,v' \sin \Pi}{\cos^2 \omega}.$$

Queste quantità $d\,x''$ e $d\,y''$ sono espresse in parti del raggio dell'equatore terrestre, il quale veduto dal centro della luna comprende un angolo $= \Pi$. Esprimendole in secondi d'arco esse sono pertanto

$$d\,x'' = \frac{R^0\,\xi' \sin \Pi}{\cos D \cos^2 \omega} \cdot \frac{\sin \Pi}{\sin 1''} = \frac{R^0\,r \cos \phi}{\sin 1''} \cdot \frac{\sin s \sin^2 \Pi}{\cos D \cos^2 \omega}$$

$$d\,y'' = \frac{R^0\,v' \sin \Pi}{\cos^2 \omega} \cdot \frac{\sin \Pi}{\sin 1''} = \frac{R^0\,r \sin \phi}{\sin 1''} \cdot \frac{\cos(\phi + D) \sin^2 \Pi}{\cos \psi \cos^2 \omega}.$$

Per Milano si ha

$$d\,x'' = 4{,}59644\,\frac{\sin s \sin^2 \Pi}{\cos D \cos^2 \omega}$$

$$d\,y'' = 4{,}60064\,\frac{\cos(\psi + D) \sin^2 \Pi}{\cos \psi \cos^2 \omega}.$$

Le quantità numeriche di queste formole sono logaritmi.

Le coordinate corrette sono dunque

$$x' = x'' + d\,x''$$

$$y' = y'' + d\,y''.$$

La distanza x' è già geocentrica; per rendere geocentrica anche la y' supponiamo che essa veduta dal centro della terra sia $= y$, si avrà

Digitized by Google

$$\frac{tg\, y}{tg\, y'} = \frac{S - R^0 - \zeta'}{S - R^0}$$

ossia $$y = y' - y'\,\zeta'\, sin\, \Pi.$$

Per Milano si ha

$$y = y' - 9{,}99785\, cos\, z\, sin\, \Pi \cdot y' = y'(1 - 9{,}99858\, sin^2 \omega) = y' - m'y'$$

ove le quantità numeriche sono logaritmi.

Abbiamo quindi le distanze geocentriche della macchia dal centro del disco

$$x = x' = x'' + 4{,}59644 \cdot \frac{sin\, s\, sin^2\, \Pi}{cos\, D\, cos^2\, \omega}$$

$$y = y'' + 4{,}60064 \cdot \frac{cos(\psi + D)\, sin^2\, \Pi}{cos\, \psi\, cos^2\, \omega} - 9{,}99858\, sin^2\, \omega \cdot y'.$$

Le quantità numeriche sono logaritmi.

Onde rendere più chiaro il processo di questa riduzione eseguirò il calcolo d'un esempio pel quale ho scelto la prima osservazione fatta nel 28 aprile 1833, la stessa che fu già accennata precedentemente. Pel tempo dell'osservazione che è prossimamente $8^h\ 49'$ t. med. di Milano si ha da cercare L, B, A, D, Π, R, h, i, z, η, ψ. Le prime quattro quantità abbiamo prese dalle Effemeridi di Berlino, Π ed R da quelle di Milano. Per avere con esattezza le quantità h ed i bisogna trovare l'AR. e la declinazione per due epoche che comprendono il tempo d'osservazione e che non siano troppo distanti tra di loro. Per questo motivo abbiamo fra i diversi metodi d'interpolazione preferito quello che è stato pubblicato dal signor Bessel nel VII vol., pag. 6 delle Notizie astronomiche, e che si trova anche esteso nelle Effemeridi di Milano pel 1830, pag. 3 dell'appendice. La tavola pei logaritmi delle quantità χ, χ', χ'' .... è stata calcolata di $10'$ in 10 minuti dal signor abate Capelli. Ecco questa tavola:

Digitized by Google

x	log χ	Diff.	log χ′	Diff.	log χ″	Diff.	log χ‴	Diff.
h ′								
0 0	− ∞		9,09691 n		− ∞		8,36991	
				−0,00034				−0,00044
10	8,14267		9,09657 n		6,76212 n		8,36947	
		+0,30103		0,00101		+0,30002		0,00121
20	8,44370		9,09556 n		7,06214 n		8,36826	
		0,17609		0,00168		0,17441		0,00184
30	8,61979		9,09388 n		7,23655 n		8,36642	
		0,12494		0,00237		0,12258		0,00266
40	8,74473		9,09151 n		7,35913 n		8,36376	
		0,09691		0,00307		0,09383		0,00332
50	8,84164		9,08844 n		7,45296 n		8,36044	
		0,07918		0,00376		0,07541		0,00411
1 0	8,92082		9,08468 n		7,52837 n		8,35633	
		+0,06695		−0,00451		+0,06242		−0,00505
10	8,98777		9,08017 n		7,59079 n		8,35128	
		0,05799		0,00525		0,05276		0,00592
20	9,04576		9,07492 n		7,64355 n		8,34536	
		0,05115		0,00604		0,04512		0,00667
30	9,09691		9,06888 n		7,68867 n		8,33869	
		0,04576		0,00684		0,03890		0,00754
40	9,14267		9,06204 n		7,72757 n		8,33115	
		0,04139		0,00770		0,03370		0,00841
50	9,18406		9,05434 n		7,76127 n		8,32274	
		0,03779		0,00858		0,02921		0,00938
2 0	9,22185		9,04576 n		7,79048 n		8,31336	
		+0,03476		−0,00953		+0,02525		−0,01058
10	9,25661		9,03623 n		7,81573 n		8,30278	
		0,03219		0,01054		0,02165		0,01164
20	9,28880		9,02569 n		7,83738 n		8,29114	
		0,02996		0,01159		0,01836		0,01270
30	9,31876		9,01410 n		7,85574 n		8,27844	
		0,02803		0,01277		0,01526		0,01393
40	9,34679		9,00133 n		7,87100 n		8,26451	
		0,02633		0,01399		0,01233		0,01521
50	9,37312		8,98734 n		7,88333 n		8,24930	
		0,02482		0,01537		0,00946		0,01670
3 0	9,39794		8,97197 n		7,89279 n		8,23260	
		+0,02348		−0,01686		+0,00663		−0,01832
10	9,42142		8,95511 n		7,89942 n		8,21428	
		0,02228		0,01849		0,00377		0,02010
20	9,44370		8,93662 n		7,90319 n		8,19418	
		0,02119		0,02035		+0,00085		0,02199
30	9,46489		8,91627 n		7,90404 n		8,17219	
		0,02020		0,02241		−0,00220		0,02411
40	9,48509		8,89386 n		7,90184 n		8,14808	
		0,01931		0,02477		0,00546		0,02637
50	9,50440		8,86909 n		7,89638 n		8,12171	
		0,01848		0,02745		0,00898		0,02907
4 0	9,52288		8,84164 n		7,88740 n		8,09264	
		+0,01773		−0,03062		−0,01289		−0,03285
10	9,54061		8,81102 n		7,87451 n		8,05979	
		0,01703		0,03433		0,01732		0,03672
20	9,55764		8,77669 n		7,85719 n		8,02307	
		0,01639		0,03880		0,02239		0,04114
30	9,57403		8,73789 n		7,83480 n		7,98193	
		0,01580		0,04431		0,02851		0,04670
40	9,58983		8,69358 n		7,80629 n		7,93523	
		0,01524		0,05127		0,03603		0,05337
50	9,60507		8,64231 n		7,77026 n		7,88186	
		0,01472		0,06031		0,04559		0,06173
5 0	9,61979		8,58200 n		7,72467 n		7,82013	
		+0,01424		−0,07266		0,05842		−0,07669
10	9,63403		8,50934 n		7,66625 n		7,74344	
		0,01379		0,09048		0,07669		0,09555
20	9,64782		8,41886 n		7,58956 n		7,64789	
		0,01336		0,11858		0,10522		0,12598
30	9,66118		8,30028 n		7,48434 n		7,52191	
		0,01297		0,16984		0,15687		0,18503
40	9,67415		8,13044 n		7,32747 n		7,33688	
		0,01259		0,29488		0,28229		0,29785
50	9,68674		7,83556 n		7,04518 n		7,03903	
		0,01223						
6 0	9,69897		− ∞		− ∞		− ∞	

Se T è il tempo medio dell'osservazione, l'argomento della tavola è $x = T - 6^h$ od anche $x = T - 18^h$ secondo che T è compreso tra 0^h e 12^h o tra 12^h e 24^h. Se x è negativo, le quantità χ ed χ'' cambiano di segno; χ' ed χ''' ritengono sempre i segni dati dalla tavola. Se si ha da trovare p. e. l'AR. della luna mediante questa tavola, prendansi dalle Effemeridi le due AR. più vicine che comprendono la cercata. Sia la loro semisomma $= a$, la loro differenza $= b$. Cerchinsi le seconde differenze più vicine che comprendono la b; sia la loro semisomma $= c$, la loro differenza $= d$; cerchinsi pure le quarte differenze più vicine che comprendono la d; sia la loro semisomma $= e$, la loro differenza $= f$ ecc. Allora si ha la cercata AR.

$$A = a + b\chi + c\chi' + d\chi'' + e\chi''' + \ldots$$

Esempio. Si domanda l'AR. della luna pel 28 aprile 1833 a $9^h\ 6'$ tempo medio di Berlino ed il moto della luna in $1'$ di tempo. Dalle Effemeridi di Berlino si ha

| | | |

$lg\,\chi = 9{,}39794$, $lg\,\chi' = 8{,}97197\,n$, $lg\,\chi'' = 7{,}89279\,n$, $lg\,\chi''' = 8{,}23260$

$lg\,b = 4{,}40709$ $lg\,c = 2{,}63246\,n$ $lg\,d = 0{,}04139$ $lg\,e = 1{,}42813$

$lg\,b\chi = 3{,}80503$, $lg\,c\chi' = 1{,}60443$, $lg\,d\chi'' = 7{,}93418\,n$, $lg\,e\chi''' = 9{,}66073$.

$b\chi = 1^\circ 46' 23'',1$ $c\chi' = +40'',2$ $d\chi'' = 0'',0$ $e\chi''' = +0'',5$

così pure per $9^h\ 10'$ ossia per $x = +3^h\ 10'$ trovasi

$b\chi = 1^\circ\ 52'\ 17'',7$ $c\chi' = +38'',7$ $d\chi'' = 0'',0$ $e\chi''' = +0'',4$,

si ha dunque

AR. della luna a	$9^h\ 0' = 152^\circ\ 50'\ 11'',6$		
» » »	$9\ 10 = 152\ 56\ 4{,}6$	quindi	
AR. cercata a	$9\ 6 = 152\ 53\ 43{,}4$		

moto in $1' = h = 35'',3$.

Pel nostro esempio del 28 aprile trovansi i seguenti valori relativi alla posizione geocentrica della luna

$T = 8^h\ 49'$		$h = 35'',3$	
$L = 149^\circ\ 33'\ 42''$		$i = -10{,}5$	
$B = +3\ 22\ 14$		$t = 168^\circ\ 48'\ 6''$	
$D = +14\ 47\ 23$		$A = 152\ 53\ 43$	
$\Pi = 59\ 25{,}1$	$t - A = s = 15\ 54\ 23$		per la macchia
$R = 16\ 13{,}1$	$s' = 16\ 13\ 37$		pel lembo
	$z = 33\ 29$		
	$\eta = -20\ 47\ 35$		
	$\psi = 43\ 25$		per la macchia
	$\psi' = 43\ 22$		pel lembo

Digitized by Google

Ora si può procedere al calcolo delle diverse correzioni

Correzione pel moto proprio

$$\log\left(1 - \frac{h}{900}\right) = 9{,}98272$$

$$\log I = 1{,}88615$$

$$\lg 15 = 1{,}17609$$

$$\lg \cos D = 9{,}98537$$

$$\lg dA = 3{,}03033$$

$$dA = 1072'',4$$

Correzione per la rifrazione

$$z = 33^\circ\ 29'$$

$$\lg k = 1{,}75970$$

$$\lg \Delta = 2{,}92233$$

$$\lg \sin 1'' = 4{,}68557$$

$$\text{compl. } \lg \sin^2(\psi + D) = 0{,}14128$$

$$\log C = 9{,}50888$$

$$C = 0'',3$$

Per trovare il semidiametro apparente della luna si ha

$$\lg R = 2{,}98816$$

$$\lg \sin \Pi = 8{,}23761$$

$$\lg \cos z = 9{,}92120$$

$$\lg 1.^\circ \text{term.} = 1{,}14697$$

$$1.^\circ \text{ term.} = + 14'',1$$

$$2.^\circ \ldots\ldots = + 0{,}1$$

$$R = 973{,}1$$

$$R' = 987{,}3$$

$$z = 33^\circ\ 29'$$

fattore dalla tav. $= + 0{,}00015$

$(0{,}00015)(973'',1) = 0'',1 = 2.^\circ$ termine

Abbiamo quindi le distanze della macchia dal centro del disco

$$x'' = dA - R = 1072''4 - 973'',1 = + 99'',3$$

$$y'' = R' - (\Delta + C) = 987'',3 - (836'',2 + 0'',3) = + 150'',8$$

Digitized by Google

Correzione per la parallasse

$$\log \cos z = 9{,}92120$$
$$\lg \sin \Pi = 8{,}23761$$
$$\lg \text{costante} = 9{,}99927$$
$$\lg \sin^2 \omega = 8{,}15808$$
$$\sin^2 \omega = 0{,}01439$$
$$\cos^2 \omega = 0{,}98561$$

$$\lg \sin s = 9{,}43786$$
$$\lg \sin^2 \Pi = 6{,}47522$$
$$\text{compl. } \lg \cos D = 0{,}01462$$
$$\text{compl. } \lg \cos^2 \omega = 0{,}00629$$
$$\lg \text{costante} = 4{,}59644$$
$$\lg d x'' = 0{,}53043$$
$$d x'' = + \ 3'',4$$
$$x'' = + \ 99{,}3$$
$$x' = x = + \ 102{,}7$$

$$\log \cos (\psi + D) = 9{,}72177$$
$$\lg \sin^2 \Pi = 6{,}47522$$
$$\text{compl. } \lg \cos \psi = 0{,}13884$$
$$\text{compl. } \lg \cos^2 \omega = 0{,}00629$$
$$\lg \text{costante} = 4{,}60064$$
$$\lg d y'' = 0{,}94276$$
$$d y'' = + \ 8'',8$$
$$y'' = + \ 150{,}8$$
$$y' = + \ 159{,}6$$
$$m' y' = + \ 2{,}2$$
$$y = + \ 157{,}4$$

Queste sono le distanze geocentriche della macchia dal centro del disco lunare.

VII. *Angolo tra i due paralleli.*

Osservando la luna, si vede facilmente che un punto qualunque del suo disco non percorre nel campo del cannocchiale

Digitized by Google

una linea parallela all'equatore, ma un'altra che fa con esso un angolo tanto maggiore quanto più è variabile la declinazione della luna, la rifrazione e la parallasse. L'angolo fra queste due linee sarà conosciuto se si conosce la variazione in declinazione che le tre cause accennate producono nell'intervallo di tempo fra l'appulso del bordo e della macchia allo stesso filo.

Supponiamo che i sia il moto della luna in declinazione in un minuto di tempo, τ l'intervallo di tempo fra i due appulsi espresso in minuti primi, si ha la variazione in declinazione dovuta a questo moto

$$c_1 = i\tau.$$

Onde avere la variazione della declinazione dovuta alla variata rifrazione, si ha per la rifrazione in declinazione la formola

$$q = k\,cotg(\psi + \delta)$$

ove k ha il significato del § IV. Per un altro istante e per una declinazione poco diversa sarà

$$q' = k\,cotg(\psi' + \delta').$$

La differenza fra queste due è la cercata variazione. Si ha quindi

$$c_2 = k\left[cotg(\psi' + \delta') - cotg(\psi + \delta)\right]$$

ossia ponendo

$$d\psi = \psi' - \psi\,, \qquad d\delta = \delta' - \delta\,, \qquad m = D \pm \frac{1}{2}R$$

$$c_2 = -\frac{k\,sin(d\psi + d\delta)}{sin^2(\psi + m)} = -C\frac{d\psi + d\delta}{\Delta}$$

in cui C è la correzione per la rifrazione trovata nel § IV. $d\psi$ e Δ si esprimono in minuti primi, $d\delta$ è quasi sempre trascurabile.

Digitized by Google

Abbiamo ancora da cercare la variazione della declinazione prodotta dalla variata parallasse.

La parallasse in declinazione è data dalla formola

$$N = -r \sin \Pi (\sin \phi \cos D - \cos \phi \sin D \cos s)$$

ovvero $$N = -\frac{r \sin \Pi \sin \phi}{\cos \psi} \cos (D + \psi)$$

Differenziando riguardo a D e ψ, si ottiene

$$d N = c_3 = \frac{r \sin \Pi \sin \phi}{\cos \psi} \sin (D + \psi)\, d(D + \psi),$$

sostituendo i valori

$$d D = c_1 \quad , \qquad d\psi = -\cot g\, \phi \cos^2 \psi \sin s\, d s$$

$$d s = d A \, , \qquad \cos z = \frac{\sin \phi \sin (\psi + D)}{\cos \psi}$$

avremo

$$c_3 = \frac{r \sin \Pi}{\sin \phi} \cos z\, c_1 \left(\sin \phi - \cos \phi \cos^2 \psi \sin s \frac{d A}{c_1} \right).$$

Pongasi $$\cos^2 \psi \sin s \frac{d A}{c_1} = tg\, \gamma \, , \qquad \text{si avrà}$$

$$c_3 = \frac{r}{\sin \phi} c_1 \frac{\sin \Pi \cos z \sin (\phi - \gamma)}{\cos \gamma}$$

e ponendo come precedentemente

$$m' = 9{,}99785 \cos z \sin \Pi \, ,$$

si ha per Milano

$$c_3 = 0{,}14842\, m' c_1 \frac{\sin (\phi - \gamma)}{\cos \gamma}$$

Le quantità numeriche sono logaritmi. Trovato in tal guisa c_1, c_2, c_3, pongasi

$$d \Delta = c_1 + c_2 + c_3$$

Digitized by Google

ed indicando per a l'angolo fra i due paralleli, si ha

$$\frac{d\Delta}{dA} = \sin a.$$

Sono rari i casi nei quali quest'angolo arriva ad un grado, e pertanto la correzione del tempo fra gli appulsi del lembo e della macchia, dovuta a quest'angolo, resta sempre trascurabile, non arrivando mai ad un centesimo di secondo di tempo.

Nel nostro esempio abbiamo

$$\begin{aligned} lg\, I &= 1{,}88615 \\ lg\, i &= 1{,}02119\ n \\ compl.\ lg\, 60 &= 8{,}22185 \\ \hline lg\, c_1 &= 1{,}12919\ n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\psi' - \psi}{\Delta} &= -0'',2 \\ -C &= -0{,}3 \\ \hline c_2 &= +0{,}1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} lg\, \sin s &= 9{,}43769 \\ lg\, \cos^2 \psi &= 9{,}72232 \\ lg\, dA &= 3{,}03034 \\ compl.\ lg\, c_1 &= 8{,}87081\ n \\ \hline lg\, tg\, \gamma &= 1{,}06116\ n \\ \gamma &= -85^\circ\ 2' \\ \phi &= 45\ 17 \\ \phi - \gamma &= 130\ 19 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} lg\, \sin(\phi - \gamma) &= 9{,}88223 \\ lg\, c_1 &= 1{,}12919\ n \\ lg\, m' &= 8{,}15664 \\ compl.\ lg\, \cos \gamma &= 1{,}06260 \\ lg\, costante &= 0{,}14842 \\ \hline lg\, c_3 &= 0{,}37908\ n \\ c_3 &= -\ 2'',4 \\ c_2 &= +\ 0{,}1 \\ c_1 &= -13{,}5 \\ \hline d\Delta &= -15{,}8 \\ lg\, d\Delta &= 1{,}19866\ n \\ lg\, dA &= 3{,}03034 \\ \hline lg\, \sin a &= 8{,}16832\ n \\ a &= -50'\ 39'' \end{aligned}$$

VIII. *Posizione selenocentrica della macchia.*

Avendo determinato coi metodi precedenti le coordinate geocentriche della macchia per rispetto al centro del disco e

Digitized by Google

l'angolo a, si può trovare la sua posizione selenocentrica ossia la sua longitudine e latitudine veduta dal centro del globo lunare.

Sia ϱ la distanza geocentrica della macchia dal centro del disco, u l'angolo fra ϱ e la parte boreale del diametro perpendicolare all'equatore terrestre. Quest'angolo si conta nella direzione da nord verso est, come l'angolo η § I. Essendo gli archi x, y, ϱ piccolissimi, si avrà

$$tg\, u = \frac{x}{y}\,; \quad \varrho = \frac{x}{sin\, u} = \frac{y}{cos\, u}.$$

Trovato u e ϱ con queste formole, si risolva il triangolo rettangolo tra il centro della terra T, quello della luna C e la macchia M, e si ponga

$$CT = S\,, \qquad CM = R'$$

$$MCT = \varrho'\,, \qquad TMC = 180^\circ - M\,,$$

si hanno le seguenti relazioni:

$\frac{R'}{S} = sin\, R$, in cui R è il semidiametro geocentrico della luna

$$sin\, M = \frac{S}{R'}\, sin\, \varrho = \frac{sin\, \varrho}{sin\, R}$$

$$\varrho' = M - \varrho.$$

L'angolo fra quest'arco ϱ' ed il circolo di latitudine che passa pel centro del disco lunare è

$$v = u + a + \eta.$$

La distanza selenocentrica del centro del disco dal polo dell'eclittica è

$$E = 90^\circ - \text{latit. selenocentr. della terra}\,;$$

Digitized by Google

ed essendo latitud. selenocentr. ☾ = — latitud. geocentr. ☾, si ha

$$E = 90^\circ + \text{latit. geocentr. della luna.}$$

Nel triangolo sferico sul globo lunare tra il polo dell'eclittica, il centro del disco veduto dal centro della terra e la macchia si conoscono pertanto i due lati E e ϱ' e l'angolo compreso ν, si ottiene quindi la distanza p della macchia dal polo dell'eclittica colla formola

$$\cos p = \cos E \cos \varrho' + \sin E \sin \varrho' \cos \nu$$

ovvero colle due formole

$$tg\, \sigma = tg\, \varrho' \cos \nu$$

$$\cos p = \frac{\cos \varrho' \cos (E - \sigma)}{\cos \sigma}.$$

Indicando per g la differenza tra la longitudine selenocentrica della macchia e della terra, si ha

$$\sin g = \frac{\sin \varrho' \sin \nu}{\sin p}.$$

Essendo longit. selenocentr. ☾ = 180° + longit. geocentrica ☾ = 180° + L, si ha la longitudine selenocentrica della macchia

$$l = 180^\circ + L - g.$$

Nel nostro esempio abbiamo trovato $x = 102''{,}7$, $y = 157''{,}4$, quindi

$lg\, x = 2{,}0115704$	$lg \cos \nu = 9{,}9912137$
$lg\, y = 2{,}1970047$	$lg\, tg\, \varrho' = 9{,}2920238$
$lg\, tg\, u = 9{,}8145657$	$lg\, tg\, \sigma = 9{,}2832375$

Digitized by Google

$$lg\, x = 2{,}0115704$$
$$lg \sin u = 9{,}7375482$$
$$lg\, \varrho = 2{,}2740222$$
$$lg\, R = 2{,}9881575$$
$$lg \sin M = 9{,}2858647$$
$$M = 11^\circ\ 8'\ 9''$$
$$\varrho = 3\ 8$$
$$\varrho' = 11\ 5\ 1$$
$$u = 33\ 7\ 25$$
$$\eta + a = -21\ 38\ 14$$
$$v = 11\ 29\ 11$$

$$\sigma = 10\ 52\ 1$$
$$E = 93\ 22\ 14$$
$$E - \sigma = 82\ 30\ 13$$
$$lg \cos (E - \sigma) = 9{,}1154897$$
$$lg \cos \varrho' = 9{,}9918229$$
$$lg \cos \sigma = 9{,}9921414$$
$$lg \cos p = 9{,}1151712$$
$$lg \sin \varrho' = 9{,}2838466$$
$$lg \sin v = 9{,}2991479$$
$$lg \sin p = 9{,}9962777$$
$$lg \sin g = 8{,}5867168$$
$$g = 2^\circ 12' 46''$$
$$180^\circ + L = 329\ 33\ 42$$
$$l = 327\ 20\ 56$$

IX. *Ricerca della posizione dell'equatore lunare e del luogo selenografico della macchia.*

L'equatore lunare è il piano passante pel centro della luna e perpendicolare al suo asse di rotazione. Il luogo della macchia relativo a questo piano chiamasi il luogo selenografico della medesima. Il piano che passa per l'asse di rotazione e per la macchia è il meridiano della macchia, il quale interseca la superficie lunare in un circolo massimo. L'arco di questo circolo tra l'equatore lunare e la macchia è la sua *latitudine selenografica*. L'arco dell'equatore lunare tra il primo meridiano e quello della macchia veduto dal centro della luna chiamasi la sua *longitudine selenografica*. Pel primo meridiano si prende quello il quale veduto dal centro della terra passerebbe

Digitized by Google

costantemente pel centro del disco lunare, se la luna si movesse col suo moto medio.

Suppongasi dunque che la terra giri intorno la luna col suo moto medio e che ☾ ♁ sia la linea retta che riunisce i loro centri. S' immagini pel centro della luna un piano parallelo coll' eclittica e la linea ☾ ♁ projettata su questo piano. Questa projezione intersechi la superficie lunare nel punto T. Dal punto T si abbassi l'arco d'un circolo massimo TZ fino all' equatore lunare su cui è perpendicolare, ed un simile arco conducasi dalla macchia M all' equatore, il quale lo incontra nel punto Q, sarà questo il meridiano della macchia, ed il circolo TZ il primo meridiano. Indicando per λ la longitudine selenografica della macchia, e per $90^\circ - \pi$ la sua latitudine selenografica, si ha

$$\lambda = ZQ\,, \qquad 90^\circ - \pi = MQ.$$

La quantità π può cavarsi dal triangolo sferico descritto sul globo lunare tra il polo P' dell' equatore lunare, quello dell' eclittica E e la macchia M. Questo triangolo contiene anche l' inclinazione θ dell' equatore coll' eclittica che è la distanza dei poli P' ed E, e la distanza del nodo ascendente dell' orbita lunare sull' eclittica dal nodo discendente dell' equatore lunare sulla stessa eclittica. In fatti chiamando δ questa distanza dei due nodi, la quale è una quantità piccola, f la longitudine del nodo ascendente dell' orbita lunare, e come prima l la longitudine selenocentrica della macchia, si vede facilmente che l' angolo tra la distanza θ dei poli e tra la distanza p della macchia dal polo E è il complemento dell' angolo $(f + \delta - l)$ a 90°. Il suddetto triangolo darà quindi l' equazione

$$(I) \ldots\ldots \cos\pi = \cos\theta \cos p + \sin\theta \sin p \sin(f + \delta - l).$$

Contenendo quest' equazione tre quantità incognite, vale a dire l' inclinazione θ, la distanza dei nodi δ, e la distanza

Digitized by Google

polare π della macchia, bisogna disporla in modo da poter trovare da una serie di osservazioni i loro più probabili valori. Si può giungervi risolvendo la funzione $sin(f + \delta - l)$ e scrivendo in vece della precedente

$$\frac{cos\,\pi}{cos\,\theta} = cos\,p + tg\,\theta\,cos\,\delta\,sin\,p\,sin\,(f-l) + tg\,\theta\,sin\,\delta\,sin\,p\,cos\,(f-l).$$

Ponendo

$$sin\,p\,sin\,(f-l) = A_1\,, \qquad x_1 = \frac{cos\,\pi}{cos\,\theta}\,, \qquad y_1 = tg\,\theta\,cos\,\delta$$

$$sin\,p\,cos\,(f-l) = B_1\,, \qquad z_1 = tg\,\theta\,sin\,\delta\,,$$

si avrà l'equazione

$$x_1 = cos\,p + A_1 y_1 + B_1 z_1 \;.\;.\;.\;.\;.\;.\; (D).$$

Ciascuna osservazione somministra un valore dei coefficienti $cos\,p$, A_1, B_1, e dal complesso di tutte si potranno trovare i più probabili valori di x_1, y_1, z_1. Trovati questi, si conoscono anche le incognite δ, θ, π colle formole

$$tg\,\delta = \frac{z_1}{y_1}\,, \qquad tg\,\theta = \frac{y_1}{cos\,\delta}\,, \qquad cos\,\pi = x_1\,cos\,\theta.$$

Cerchiamo ora la longitudine selenografica $\lambda = ZQ$. Sia ☋ il nodo discendente dell' equatore lunare sull' eclittica, $b = Z$☋. Il triangolo T☋Z rettangolo in Z porge l' equazione

$$tg\,b = tg(f + \delta - M)\,cos\,\theta$$

in cui M è la longitudine media selenocentrica della terra.

Essendo θ una quantità piccola di cui le potenze ulteriori alla seconda possono trascurarsi, si ha anche

$$tg\,b = tg\,(f + \delta - M)\left(1 - \frac{\theta^2}{2}\,sin^2\,1''\right),$$

Digitized by Google

e posto $f + \delta - M = n$, si ha

$$\sin(b - n) = -\sin n \cos b \cdot \frac{\theta^2}{2} \sin^2 1''.$$

Se si suppone θ una quantità piccola di primo ordine, $b - n$ ne sarà una di secondo, e se nel secondo termine dell' equazione precedente si pone $\cos n$ in vece di $\cos b$, si commette un errore di quarto ordine, e si avrà l' equazione

$$\sin(b - n) = -\frac{\theta^2}{4} \sin^2 1'' \sin 2n, \quad \text{quindi}$$

$$b = Z\varphi = f + \delta - M - \frac{\theta^2}{4} \sin 1'' \sin 2(f + \delta - M) \ldots (A).$$

Posto $M\varphi = x$, $\varphi Q = a$, $M\varphi P = V$, trovasi dal triangolo $M\varphi P$ rettangolo in P

$$tg(f + \delta - l) = tg\, x \cos V \ldots\ldots (B)$$

e dal triangolo $M\varphi Q$

$$tg\, a = tg\, x \cos(V - \theta) \ldots\ldots\ldots (C)$$

$$tg\, V = \frac{cotg\, p}{\sin(f + \delta - l)} \ldots\ldots\ldots (D'),$$

quindi dalle (B) e (C)

$$\frac{tg\, a}{tg(f + \delta - l)} = \cos\theta + \sin\theta\, tg\, V,$$

la quale col mezzo della (D') dà

$$tg\, a = \cos\theta\, tg(f + \delta - l) + \sin\theta \frac{cotg\, p}{\cos(f + \delta - l)}$$

ossia ponendo per brevità $f + \delta - l = m$

$$\sin a \cos m = \cos\theta \cos a \sin m + \sin\theta\, cotg\, p \cos a.$$

Digitized by Google

Sottraendo dal primo e secondo membro il prodotto $\cos a \sin m$, si ottiene

$$\sin(a-m) = \sin\theta \cot g\, p \cos a - 2 \sin m \cos a \sin^2 \frac{\theta}{2}$$

$$a - m = \theta \cot g\, p \cos a - \frac{\theta^2}{2} \sin 1'' \sin m \cos a.$$

Pongasi nel secondo membro $\cos a = \cos(m + \theta \cot g\, p \cos m)$; se si trascurano le terze ed ulteriori potenze di θ, si avrà

$$a - m = \theta \cot g\, p \cos m - \frac{\theta^2}{4} \sin 1'' \sin 2m (1 + 2 \cot g^2 p).$$

Quindi

$$a = \varphi Q = m + \theta \cot g\, p \cos m - \frac{\theta^2}{4} \sin 1'' \sin 2m (1 + 2 \cot g^2 p)$$

sottraendo da quest'equazione la (A) che è

$$b = \varphi Z = f + \delta - M - \frac{\theta^2}{4} \sin 1'' \sin 2(f + \delta - M)$$

e restituendo in vece di m il suo valore $f + \delta - l$, si ottiene

$$ZQ = \lambda = l - M - \theta \cot g\, p \cos(f + \delta - l)$$
$$- \frac{\theta^2}{2} \sin 1'' \sin 2(f + \delta - l) \cot g^2 p + \frac{\theta^2}{4} \sin 1'' \cdot N$$

in cui

$$N = -\sin 2(f + \delta - M)$$
$$+ \sin 2(f + \delta - l) = 2 \sin(M - l) \cos[2(f + \delta) - (M + l)].$$

Essendo l'arco $M - l$ di pochi gradi, il prodotto $\frac{\theta^2}{4} \sin 1'' \cdot N$ può trascurarsi come quantità piccola di terzo ordine, e si ha

$$\lambda = l - M - \theta \cot g\, p \cos(f + \delta - l) - \frac{\theta^2}{2} \sin 1'' \sin 2(f + \delta - l) \cot g^2 p.$$

Digitized by Google

L'ultimo termine non può acquistare un valore maggiore di $\frac{\theta^2}{2} \sin 1'' \cot g^2 p$. Supponendo dunque $\theta = 2^\circ$, $p = 81^\circ$, trovasi che questo termine non arriva mai ad un valore maggiore di $3''$, e che veduto dalla terra comprenderebbe un angolo di $\frac{1}{60}$ di un secondo in arco; è quindi una quantità trascurabile. Si ha quindi con sufficiente esattezza

$$\lambda = l - M - \theta \cot g\, p \cos(f + \delta - l) \;.\;.\;.\;.\;.\; (B').$$

X. *Determinazione della librazione in longitudine.*

La quantità λ è soggetta ad una variazione prodotta dalla librazione in longitudine ossia dell'eccesso del moto di rotazione della luna sopra il suo moto medio di rivoluzione. Sia questa librazione rappresentata coll'angolo β, si ha per determinarlo l'equazione differenziale (V. Théorie anal. du syst. du monde par Pontécoulant, vol. II, pag. 280)

$$\frac{d^2\beta}{dt^2} + 3m^2\left(\frac{B-A}{C}\right)\beta = 3m^2\left(\frac{B-A}{C}\right)\Sigma H \sin(ht + h')$$

in cui mt è il moto medio della luna; A, B, C sono i tre momenti d'inerzia della luna, i primi due dei quali riferisconsi agli assi situati nell'equatore lunare; $\Sigma H \sin(ht + h')$ sono le ineguaglianze della longitudine vera della luna ordinata secondo il moto medio mt.

Se si rappresenta con $L \sin(ht + h')$ il termine del valore di β corrispondente al termine $3m^2 \frac{B-A}{C} H \sin(ht + h')$ dell'equazione precedente, il valore completo di β sarà

$$\beta = K \sin(kt + k') + \Sigma L \sin(ht + h')$$

in cui K e k' sono due costanti arbitrarie introdotte dall'integrazione, ed il segno Σ indica una serie di termini analoghi

Digitized by Google

al termine $L \sin(ht + t')$ e determinati nello stesso modo. Il primo termine del valore di β che contiene la parte della librazione dipendente dallo stato iniziale del movimento sarà sempre insensibile.

Fra i termini che costituiscono la serie $\Sigma L \sin(ht + h')$ uno solo si può sperare di rendere manifesto colle osservazioni; è quello che dipende dall'equazione annua. Sia $\mu \sin(ht + h')$ questo termine in cui $ht + h'$ rappresenta l'anomalia media del sole. Introducendolo nell'equazione (B'), essa diventa

$$\lambda = l - M - \theta \cot g\, p \cos(f + \delta - l) + \mu \sin anom. \odot \;..(C').$$

L'equazione (D) del precedente paragrafo e l'ultima (C') sono quelle che si devono calcolare per ciascuna osservazione. La prima somministra i più probabili valori di θ, δ, π, la seconda quelli di λ e μ.

Terminiamo ora il nostro esempio. Abbiamo trovato

$\log \cos p = 9{,}1151712$, $l = 327^\circ\, 20'\, 56''$; dalle Effem. si ha

long. del nodo ascendente dell'orbita lunare $= f = 180^\circ\, 44'\, 47''$
longitud. media della terra $= M = 330\;\; 9\;\; 8$
$f - l = \;\; -218\;\; 36\;\; 9$

$$\begin{aligned} lg \sin(f - l) &= 9{,}7951246 \\ lg \sin p &= 9{,}9962777 \\ lg \cos(f - l) &= 9{,}8929253\, n \\ lg A_1 &= 9{,}7914023 \\ lg B_1 &= 9{,}8892030\, n. \end{aligned}$$

L'equazione (D) dedotta da questa osservazione è quindi

$$x_1 = 0{,}130368 + 0{,}618589\, y_1 - 0{,}774824\, z_1,$$

supponendo il valore di $\theta = 1^\circ\, 35'\, 48''$, trovasi

Digitized by Google

$$\log \theta = 3{,}75952$$
$$lg\, cotg\, p = 9{,}11889$$
$$lg\, cos(f-l) = 9{,}89292\, n$$
$$lg\, \theta\, cotg\, p\, cos(f-l) = 2{,}77133\, n$$
$$\theta\, cotg\, p\, cos(f-l) = -\ \ 9'\ 51''$$
$$l - M = -2^\circ\ 48\ \ 12$$
$$l - M - \theta\, cotg\, p\, cos(f-l) = -2\ 38\ \ 21.$$

In questo termine si è posto $cos(f-l)$ in vece di $cos(f+\delta-l)$ perchè secondo i nostri calcoli la quantità δ trovossi minore di un grado; essa può quindi trascurarsi senza errore sensibile. Essendo l'anomalia media del sole pel tempo di questa osservazione $\odot = 116^\circ\ 29'\ 6''$, si ha l'equazione (C')

$$\lambda = [l - M - \theta\, cotg\, p\, cos(f-l)]\, sin\, 1'' + sin\, \odot \cdot \mu$$

ossia $$\lambda = 0{,}046062 + 0{,}895051\, \mu.$$

Trovati dal complesso di tutte le osservazioni i valori di θ e μ, le equazioni (I) e (C') servirono anche per trovare le posizioni selenografiche della macchia da ciascuna delle singole osservazioni, l'accordo delle quali fra di loro può riguardarsi come indizio della loro esattezza. Le seguenti due tavole contengono le equazioni di condizione e le posizioni selenografiche della macchia per ciascuna osservazione.

Digitized by Google

TAVOLA I.

Latitudine selenografica della macchia.

Giorni. 1833.	Equazioni di condizione.			Compl. d. latitudine.	Osservatore.	Lembo.
Apr. 28	x = 0,130368	+ 0,618589 y	− 0,774824 z	π = 83° 30′ 25″	K	B
"	0,129441	+ 0,647727 y	− 0,750796 z	83 36 11	"	B
Mag. 2	0,141914	+ 0,989587 y	+ 0,024060 z	83 25 50	"	B
"	0,160495	+ 0,984817 y	+ 0,066165 z	82 21 4	"	B
3	0,147492	+ 0,949307 y	+ 0,277602 z	83 2 42	"	B
"	0,137679	+ 0,937153 y	+ 0,320606 z	83 35 29	"	B
4	0,144553	+ 0,856687 y	+ 0,495168 z	83 3 56	"	B
"	0,138517	+ 0,839878 y	+ 0,524803 z	83 23 14	"	B
5	0,104683	+ 0,716035 y	+ 0,683741 z	83 3 51	"	B
"	0,136048	+ 0,687574 y	+ 0,713255 z	83 17 10	"	B
6	0,132826	+ 0,537563 y	+ 0,832697 z	83 13 54	"	B
7	0,128109	+ 0,326248 y	+ 0,936563 z	83 9 55	"	B
"	0,123669	+ 0,295946 y	+ 0,947165 z	83 22 22	"	B
8	0,114246	+ 0,070779 y	+ 0,990928 z	83 33 20	"	B
9	0,111738	− 0,152594 y	+ 0,981952 z	83 20 34	"	B
10	0,109433	− 0,368171 y	+ 0,923296 z	83 7 50	"	B
28	0,143028	+ 0,955554 y	− 0,257798 z	83 18 45	"	B
"	0,140143	+ 0,966440 y	− 0,215300 z	83 29 47	"	B
29	0,142668	+ 0,989499 y	− 0,023184 z	83 23 15	"	B
"	0,139666	+ 0,990130 y	+ 0,011622 z	83 36 42	"	B
30	0,139041	+ 0,969197 y	+ 0,203280 z	83 33 51	"	B
"	0,140705	+ 0,960125 y	+ 0,241582 z	83 27 13	"	B
Giug. 1	0,137255	+ 0,767960 y	+ 0,625620 z	83 20 42	"	B
5	0,113246	− 0,076250 y	+ 0,990637 z	83 22 41	"	B
8	0,093653	− 0,698782 y	+ 0,709178 z	83 30 40	"	B
9	0,090282	− 0,850043 y	+ 0,518919 z	83 27 37	"	B
28	0,137593	+ 0,804990 y	+ 0,577113 z	83 23 5	"	B
"	0,135108	+ 0,784060 y	+ 0,605802 z	83 29 40	"	B
29	0,130314	+ 0,619573 y	+ 0,774046 z	83 30 28	"	B
30	0,125177	+ 0,434785 y	+ 0,891790 z	83 30 29	"	B
Lug. 1	0,118758	+ 0,229270 y	+ 0,966091 z	83 32 57	"	B
3	0,105614	− 0,234530 y	+ 0,966355 z	83 33 53	"	B

Digitized by Google

Giorni. 1833.	Equazioni di condizione.			Compl. d. latitudine.	Osservatore.	Lembo.
Lug. 3	x = 0,104441	− 0,279985 y	+ 0,954312 z	π = 83° 33′ 34″	K	B
4	0,102133	− 0,451345 y	+ 0,886485 z	83 25 7	"	B
"	0,098877	− 0,489960 y	+ 0,866119 z	83 32 39	"	B
5	0,095938	− 0,649643 y	+ 0,754162 z	83 27 29	"	B
6	0,092928	− 0,813214 y	+ 0,574498 z	83 22 11	"	B
8	0,089062	− 0,986544 y	+ 0,137104 z	83 18 55	"	B
25	0,137222	+ 0,834636 y	+ 0,533436 z	83 27 13	"	B
"	0,137172	+ 0,818632 y	+ 0,557695 z	83 25 50	"	B
26	0,133193	+ 0,691175 y	+ 0,710310 z	83 27 23	"	B
"	0,131774	+ 0,698380 y	+ 0,732055 z	83 30 6	"	B
27	0,127819	+ 0,510434 y	+ 0,850364 z	83 25 46	"	B
"	0,122616	+ 0,481177 y	+ 0,868006 z	83 43 48	"	B
30	0,113319	− 0,176945 y	+ 0,977675 z	83 12 45	"	A
"	0,113138	− 0,217673 y	+ 0,969443 z	83 9 28	"	A
31	0,104356	− 0,394926 y	+ 0,912767 z	83 22 50	"	A
Agos. 1	0,094674	− 0,596051 y	+ 0,797329 z	83 37 0	"	B
"	0,090799	− 0,641869 y	+ 0,761420 z	83 46 0	"	B
2	0,089573	− 0,768280 y	+ 0,633815 z	83 38 6	"	B
"	0,087483	− 0,799708 y	+ 0,593982 z	83 42 20	"	B
3	0,083093	− 0,896609 y	+ 0,434956 z	83 48 12	"	B
"	0,085832	− 0,914498 y	+ 0,395381 z	83 37 1	"	B
4	0,086608	− 0,971923 y	+ 0,218780 z	83 28 49	"	B
"	0,084997	− 0,981548 y	+ 0,171288 z	83 33 27	"	B
5	0,087901	− 0,996036 y	− 0,013599 z	83 22 1	"	B
"	0,083877	− 0,994972 y	− 0,054728 z	83 36 3	"	B
23	0,132470	+ 0,555703 y	+ 0,820757 z	83 16 58	"	B
24	0,123008	+ 0,343881 y	+ 0,930922 z	83 29 16	"	B
26	0,120533	− 0,099477 y	+ 0,987712 z	82 55 13	"	A
27	0.110028	− 0,359577 y	+ 0,926606 z	83 6 36	"	A
28	0;104858	− 0,536925 y	+ 0,837088 z	83 7 47	"	A
29	0,099997	− 0,725533 y	+ 0,680863 z	83 6 10	"	A
30	0,095233	− 0,868503 y	+ 0,486451 z	83 8 54	"	A

Digitized by Google

Giorni. 1833.	Equazioni di condizione.			Compl. d. latitudine.	Osservatore.	Lembo.
Ago. 31	x = 0,085156	− 0,962293 y	+ 0,258340 z	π = 83° 34′ 46″	K	B
Sett. 1	0,082368	− 0,996541 y	+ 0,011011 z	83 41 4	"	B
2	0,084527	− 0,972811 y	− 0,215627 z	83 35 55	"	B
22	0,120219	− 0,065020 y	+ 0,990616 z	82 59 38	"	A
23	0,110466	− 0,278084 y	+ 0,954184 z	83 12 55	"	A
24	0,105173	− 0,498043 y	+ 0,860728 z	83 10 6	"	A
25	0,100117	− 0,678903 y	+ 0,727371 z	83 10 13	"	A
Otto. 1	0,090806	− 0,810185 y	− 0,579097 z	83 29 49	"	B
2	0,096026	− 0,626643 y	− 0,773371 z	83 29 23	"	B
21	0,107915	− 0,440047 y	+ 0,891467 z	83 6 10	S	A
22	0,102171	− 0,630529 y	+ 0,769412 z	83 7 45	"	A
23	0,084551	− 0,797765 y	+ 0,597010 z	83 52 37	"	A
24	0,086079	− 0,915724 y	+ 0,392480 z	83 35 51	"	A
25	0,082231	− 0,981883 y	+ 0,170719 z	83 42 59	"	A
26	0,087774	− 0,994036 y	− 0,064722 z	83 22 39	"	A
27	0,086100	− 0,952684 y	− 0,291512 z	83 32 24	"	A
Nov. 21	0,088948	− 0,966880 y	+ 0,239234 z	83 21 12	K	A
22	0,091266	− 0,995675 y	+ 0,017360 z	83 10 24	K	A
Dic. 1	0,128450	+ 0,511171 y	− 0,849836 z	83 26 30	K	A
"	0,132276	+ 0,573987 y	− 0,808110 z	83 19 18	K	A
23	0,103745	− 0,656885 y	− 0,746818 z	82 59 46	K	A
"	0,099319	− 0,635167 y	− 0,765962 z	83 17 10	S	A
"	0,100640	− 0,606994 y	− 0,788309 z	83 15 19	K	A
24	0,105888	− 0,450093 y	− 0,886681 z	83 12 14	K	A
"	0,102788	− 0,420795 y	− 0,901313 z	83 25 45	S	A
25	0,116368	− 0,221809 y	− 0,968124 z	82 57 53	K	A
"	0,114030	− 0,185336 y	− 0,976036 z	83 9 29	K	A
26	0,118256	− 0,001025 y	− 0,992983 z	83 12 34	K	B
"	0,117500	+ 0,047184 y	− 0,991951 z	83 19 49	S	B
"	0,116364	+ 0,072774 y	− 0,990537 z	83 30 51	K	B
28	0,131132	+ 0,454270 y	− 0,881160 z	83 11 46	K	A
"	0,128689	+ 0,491990 y	− 0,861037 z	83 23 50	S	B

Digitized by Google

Giorni, 1833.	Equazioni di condizione.			Compl. d. latitudine.	Osservatore.	Lembo.
Dic. 28	x = 0,130281	+ 0,512172 y	− 0,848944 z	π = 83° 20′ 16″	K	A
29	0,137050	+ 0,661638 y	− 0,737192 z	83 11 12	K	A
"	0,133593	+ 0,681033 y	− 0,719963 z	83 25 1	S	A
"	0,137779	+ 0,699095 y	− 0,701628 z	83 12 16	K	A
30	0,141806	+ 0,813505 y	− 0,564004 z	83 9 20	K	A
"	0,136823	+ 0,832812 y	− 0,536379 z	83 28 26	S	A
"	0,142120	+ 0,851504 y	− 0,504721 z	83 11 54	K	A
31	0,145650	+ 0,921954 y	− 0,358868 z	83 6 26	K	A
1834 "	0,143441	+ 0,939334 y	− 0,311570 z	83 16 41	S	A
Gen. 1	0,148837	+ 0,980101 y	− 0,131335 z	83 1 0	K	A
20	0,107686	− 0,515299 y	− 0,850218 z	82 59 44	K	A
"	0.100139	− 0,485643 y	− 0,868402 z	83 28 42	S	A
"	0,104465	− 0,462329 y	− 0,880534 z	83 15 59	K	A
21	0,107956	− 0,274684 y	− 0,955455 z	83 21 55	S	A
"	0,113546	− 0,241124 y	− 0,963830 z	83 5 48	K	A
22	0,112574	− 0,080851 y	− 0,990349 z	83 24 34	K	A
23	0,122306	+ 0,177119 y	− 0,976560 z	83 15 40	K	B
"	0,120307	+ 0,197033 y	− 0,972987 z	83 24 30	S	B
25	0,131379	+ 0,601363 y	− 0,788101 z	83 25 2	K	B
Feb. 19	0,120639	+ 0,109311 y	− 0,986660 z	83 14 56	K	B
"	0,112731	+ 0,128156 y	− 0,985326 z	83 44 5	S	B
21	0,127963	+ 0,599215 y	− 0,790295 z	83 36 38	K	B
22	0,135680	+ 0,730612 y	− 0,669176 z	83 22 34	K	B
"	0,135132	+ 0,779302 y	− 0,611905 z	83 29 8	K	B
23	0,140373	+ 0,866815 y	− 0,478464 z	83 19 24	K	B
"	0,137286	+ 0,883175 y	− 0,448502 z	83 31 40	S	B
24	0,141753	+ 0,955867 y	− 0,257341 z	83 23 11	K	A
"	0,140792	+ 0,963554 y	− 0,227469 z	83 27 15	S	A
"	0,143680	+ 0,973481 y	− 0,178018 z	83 18 13	K	A
25	0,145040	+ 0,989375 y	+ 0,010375 z	83 15 2	S	A
"	0,145654	+ 0,987966 y	+ 0,052032 z	832 6 49	K	A
26	0,143352	+ 0,964351 y	+ 0,222436 z	83 18 29	K	A

Digitized by Google

Giorni 1834.	Equazioni di condizione.			Compl. d. latitudine.	Osservatore.	Lembo.
Feb. 26	x = 0,145713	+ 0,957828 y	+ 0,247657 z	π = 83° 9′ 40″	S	A
"	0,144471	+ 0,950492 y	+ 0,275123 z	83 13 16	K	A
27	0,144311	+ 0,873588 y	+ 0,464778 z	83 6 27	S	A
"	0,141375	+ 0,859057 y	+ 0,491970 z	83 15 12	K	A
28	0,143178	+ 0,736457 y	+ 0,661162 z	82 57 10	S	A
Mar. 18	0,115713	+ 0,102988 y	− 0,987929 z	83 31 22	K	B
19	0,121344	+ 0,292668 y	− 0,948483 z	83 30 6	S	B
"	0,121538	+ 0,341144 y	− 0,932121 z	83 34 6	K	B
20	0,133564	+ 0,491070 y	− 0,860821 z	83 6 52	K	B
"	0,128333	+ 0,508759 y	− 0,851291 z	83 26 40	S	B
21	0,133521	+ 0,680421 y	− 0,720560 z	83 25 13	K	B
"	0,130277	+ 0,694710 y	− 0,707394 z	83 37 48	S	B
"	0,134403	+ 0,728878 y	− 0,671321 z	83 26 49	K	B
22	0,136325	+ 0,829809 y	− 0,541140 z	83 29 52	K	B
"	0,135266	+ 0,845037 y	− 0,517316 z	83 34 59	S	B
"	0,139523	+ 0,869859 y	− 0,473158 z	83 22 38	K	B
23	0,140510	+ 0,932382 y	− 0,333046 z	83 25 14	K	B
"	0,135519	+ 0,942149 y	− 0,306577 z	83 43 26	S	B
24	0,142683	+ 0,985944 y	− 0,086924 z	83 22 52	K	B
"	0,137254	+ 0,988036 y	− 0,070337 z	83 41 50	S	B
25	0,136753	+ 0,967793 y	+ 0,211367 z	83 41 38	K	B
26	0,140506	+ 0,914881 y	+ 0,378483 z	83 23 34	K	A
"	0,146306	+ 0,903055 y	+ 0,403840 z	83 2 22	S	A
"	0,143880	+ 0,885484 y	+ 0,441834 z	83 9 4	K	A
27	0,138567	+ 0,796390 y	+ 0,588694 z	83 18 54	K	A
"	0,144070	+ 0,781871 y	+ 0,606566 z	82 58 28	S	A
"	0,138798	+ 0,763386 y	+ 0,630855 z	83 14 56	K	A
28	0,131685	+ 0,614989 y	+ 0,777462 z	83 25 17	S	A
29	0,128331	+ 0,431051 y	+ 0,893154 z	83 19 13	K	A
"	0,124868	+ 0,405293 y	+ 0,905620 z	83 28 45	S	A
30	0,121498	+ 0,211306 y	+ 0,969839 z	83 21 45	K	A
Apr. 17	0,127237	+ 0,654103 y	− 0,745621 z	83 44 26	S	B

Digitized by Google

Giorni. 1834.	Equazioni di condizione.			Compl. d. latitudine.	Osservatore.	Lembo.
Apr. 18	x = 0,130361	+ 0,804810 y	− 0,579031 z	π = 83° 48′ 5″	S	B
19	0,136525	+ 0,915182 y	− 0,378972 z	83 37 23	"	B
20	0,138637	+ 0,980044 y	− 0,142459 z	83 36 17	"	B
"	0,137636	+ 0,982936 y	− 0,122034 z	83 40 2	"	B
25	0,129947	+ 0,486067 y	+ 0,864206 z	83 18 54	"	A
Mag. 19	0,134600	+ 0,956898 y	+ 0,257350 z	83 48 1	"	B
20	0,136207	+ 0,859459 y	+ 0,492725 z	83 33 7	"	B
21	0,136120	+ 0,739638 y	+ 0,659096 z	83 21 54	"	B
"	0,130389	+ 0,720532 y	+ 0,681050 z	83 39 54	"	B
22	0,125067	+ 0,562819 y	+ 0,817064 z	83 43 10	"	B
"	0,124627	+ 0,541360 y	+ 0,831501 z	83 42 37	"	B
24	0,118830	+ 0,113898 y	+ 0,986361 z	83 21 38	"	B
"	0,120610	+ 0,087124 y	+ 0,988870 z	83 12 54	"	B
"	0,121473	+ 0,063219 y	+ 0,990580 z	83 7 36	"	B
25	0,110366	− 0,154184 y	+ 0,981859 z	83 25 10	"	B
Giu. 15	0,139414	+ 0,966959 y	+ 0,213445 z	83 32 21	"	B
17	0,128498	+ 0,773678 y	+ 0,620412 z	83 51 32	"	B
18	0,125297	+ 0,603201 y	+ 0,787687 z	83 46 14	"	B
19	0,122751	+ 0,413811 y	+ 0,902049 z	83 36 52	"	B
"	0,120766	+ 0,390970 y	+ 0,912446 z	83 41 32	"	B
20	0,116250	+ 0,185553 y	+ 0,975733 z	83 37 26	"	B
"	0,117497	+ 0,165970 y	+ 0,979106 z	83 31 14	"	B
21	0,112141	− 0,058370 y	+ 0,991976 z	83 28 13	"	B
"	0,109284	− 0,081477 y	+ 0,990666 z	83 35 53	"	B
22	0,107976	− 0,292040 y	+ 0,950291 z	83 20 11	"	A
"	0,109442	− 0,310665 y	+ 0,944199 z	83 13 19	"	A
23	0,100606	− 0,508815 y	+ 0,854977 z	83 24 52	"	B
"	0,097101	− 0,530313 y	+ 0,842223 z	83 34 56	"	B
24	0,091765	− 0,720574 y	+ 0,687280 z	83 35 6	"	B
Lug. 15	0,129411	+ 0,637953 y	+ 0 759124 z	83 35 21	"	B
16	0,123311	+ 0,454914 y	+ 0,881957 z	83 38 52	"	B
17	0,118838	+ 0,227970 y	+ 0,966389 z	83 32 33	"	B

Digitized by Google

Giorni. 1834.	Equazioni di condizione.			Compl. d. latitudine.	Osservatore.	Lembo.
Lug. 18	x = 0,110423	− 0,014571 y	+ 0,993778 z	π = 83° 38′ 22″	S	B
19	0,109564	− 0,217267 y	+ 0,969944 z	83 21 52	»	A
»	0,113247	− 0,242160 y	+ 0,963604 z	83 6 44	»	A
20	0,106584	− 0,440543 y	+ 0,891382 z	83 10 44	»	A

Le tre equazioni fondamentali somministrate da questa tavola sono

$$196\,x = 23{,}688368 + 40{,}995660\,y + 33{,}810146\,z$$

$$40{,}995660\,x = 7{,}390219 + 92{,}961753\,y - 5{,}172073\,z$$

$$33{,}810146\,x = 3{,}728550 - 5{,}172073\,y + 100{,}224470\,z.$$

Digitized by Google

TAVOLA II.

Longitudine selenografica della macchia.

Giorni. 1833.	Equazioni di condizione.		Longitudine.	Osservatore.	Lembo.
Aprile 28	λ = − 0,046062	+ 0,895051 μ	λ = − 2° 43′ 28″	K	I
»	− 0,040012	+ 0,893974 μ	− 2 22 36	»	I
Maggio 2	− 0,043250	+ 0,862577 μ	− 2 33 33	»	I
»	− 0,049475	+ 0,860734 μ	− 2 54 56	»	I
3	− 0,042474	+ 0,852694 μ	− 2 30 50	»	I
»	− 0,039764	+ 0,851040 μ	− 2 21 30	»	II
4	− 0,040870	+ 0,843329 μ	− 2 25 16	»	II
»	− 0,041452	+ 0,841927 μ	− 2 27 15	»	II
5	− 0,043158	+ 0,833601 μ	− 2 33 5	»	II
»	− 0,040104	+ 0,832018 μ	− 2 22 34	»	II
6	− 0,041558	+ 0,823879 μ	− 2 27 31	»	II
7	− 0,043032	+ 0,813648 μ	− 2 32 32	»	II
»	− 0,040724	+ 0,812341 μ	− 2 24 35	»	II
8	− 0,040598	+ 0,802161 μ	− 2 24 6	»	II
9	− 0,043817	+ 0,791867 μ	− 2 35 6	»	II
10	− 0,045151	+ 0,781430 μ	− 2 39 38	»	II
28	− 0,039575	+ 0,559567 μ	− 2 18 3	»	I
»	− 0,038257	+ 0,556920 μ	− 2 14 40	»	I
29	− 0,040942	+ 0,544627 μ	− 2 23 50	»	I
»	− 0,042140	+ 0,542356 μ	− 2 27 56	»	I
30	− 0,043396	+ 0,530072 μ	− 2 32 11	»	I
»	− 0,045500	+ 0,527434 μ	− 2 39 24	»	I
Giugno 1	− 0,041127	+ 0,499866 μ	− 2 24 12	»	I
5	− 0,040807	+ 0,436501 μ	− 2 22 45	»	II
8	− 0,042848	+ 0,388700 μ	− 2 29 30	»	II
9	− 0,039886	+ 0,372003 μ	− 2 19 13	»	II
28	− 0,042096	+ 0,059815 μ	− 2 25 3	»	I
»	− 0,044792	+ 0,056949 μ	− 2 34 18	»	I
29	− 0,045936	+ 0,039197 μ	− 2 38 8	»	I
30	− 0,044404	+ 0,022850 μ	− 2 32 47	»	I
Luglio 1	− 0,041272	+ 0,006649 μ	− 2 21 55	»	I
3	− 0,042993	− 0,028593 μ	− 2 27 38	»	II

Digitized by Google

Giorni 1833.	Equazioni di condizione.		Longitudine.	Osservatore.	Lembo.
Luglio 3	λ = + 0,041500	− 0,032009 μ	λ = − 2° 22′ 29″	K	II
4	+ 0,042169	− 0,045891 μ	− 2 24 42	»	II
»	+ 0,040317	− 0,049029 μ	− 2 18 19	»	II
5	+ 0,042499	− 0,063819 μ	− 2 25 44	»	II
6	− 0,043740	− 0,082132 μ	− 2 29 54	»	II
8	− 0,044094	− 0,117595 μ	− 2 30 55	»	II
25	− 0,042058	− 0,393372 μ	− 2 22 22	»	I
»	− 0,045689	− 0,395621 μ	− 2 34 50	»	I
26	− 0,042412	− 0,409070 μ	− 2 23 29	»	I
»	− 0,046923	− 0,411532 μ	− 2 38 59	»	I
27	− 0,044021	− 0,424801 μ	− 2 28 56	»	I
»	− 0,049267	− 0,427480 μ	− 2 46 57	»	I
30	− 0,043234	− 0,472653 μ	− 2 25 57	»	I
»	− 0,044522	− 0,475483 μ	− 2 30 22	»	I
31	− 0,046309	− 0,487868 μ	− 2 36 27	»	II
Agosto 1	− 0,043052	− 0,502810 μ	− 2 25 10	»	II
»	− 0,041465	− 0,506481 μ	− 2 19 41	»	II
2	− 0,041548	− 0,518060 μ	− 2 19 54	»	II
»	− 0,041294	− 0,521295 μ	− 2 19 0	»	II
3	− 0,039667	− 0,533069 μ	− 2 13 21	»	II
»	− 0,040584	− 0,535876 μ	− 2 16 29	»	II
4	− 0,043022	− 0,547750 μ	− 2 24 48	»	II
»	− 0,041078	− 0,550663 μ	− 2 18 6	»	II
5	− 0,044705	− 0,562452 μ	− 2 30 30	»	II
»	− 0,044186	− 0,564967 μ	− 2 28 43	»	II
23	− 0,044569	− 0,785086 μ	− 2 28 48	»	I
24	− 0,039750	− 0,795873 μ	− 2 12 9	»	I
26	− 0,046305	− 0,816180 μ	− 2 34 34	»	I
27	− 0,046237	− 0,827642 μ	− 2 34 17	»	I
28	− 0,048695	− 0,836036 μ	− 2 42 41	»	I
29	− 0,044729	− 0,845847 μ	− 2 28 59	»	I
30	− 0,045131	− 0,855405 μ	− 2 30 19	»	II

Digitized by Google

Giorni. 1833.	Equazioni di condizione.		Longitudine.	Osservatore.	Lembo.
Agosto 31	λ = − 0,039915	− 0,864670 μ	λ = − 2° 12′ 20″	K	II
Settem. 1	− 0,044676	− 0,874114 μ	− 2 28 39	"	II
2	− 0,039018	− 0,882104 μ	− 2 9 9	"	II
22	− 0,045277	− 0,988678 μ	− 2 30 4	"	I
23	− 0,042644	− 0,990963 μ	− 2 21 0	"	I
24	− 0,045563	− 0,993241 μ	− 2 31 1	"	I
25	− 0,045253	− 0,995058 μ	− 2 29 57	"	I
Ottobre 1	− 0,043628	− 0,999968 μ	− 2 24 20	"	II
2	− 0,041049	− 0,999610 μ	− 2 15 28	"	II
21	− 0,047080	− 0,940417 μ	− 2 36 32	S	I
22	− 0,044516	− 0,934562 μ	− 2 27 45	"	I
23	− 0,044133	− 0,927985 μ	− 2 26 28	"	I
24	− 0,043425	− 0,921253 μ	− 2 24 5	"	I
25	− 0,043066	− 0,914364 μ	− 2 22 53	"	I
26	− 0,039430	− 0,907152 μ	− 2 10 26	"	I
27	− 0,043769	− 0,899599 μ	− 2 25 24	"	I
Nov. 21	− 0,040768	− 0,637510 μ	− 2 16 33	K	I
22	− 0,044050	− 0,624274 μ	− 2 27 54	"	I
Dicem. 1	− 0,043110	− 0,492850 μ	− 2 25 25	"	II
"	− 0,039634	− 0,488143 μ	− 2 13 30	"	II
23	− 0,044705	− 0,140829 μ	− 2 32 53	"	I
"	− 0,043706	− 0,138755 μ	− 2 29 28	S	I
"	− 0,043226	− 0,136119 μ	− 2 27 50	K	I
24	− 0,041534	− 0,122437 μ	− 2 22 5	K	I
"	− 0,040559	− 0,120079 μ	− 2 18 45	S	I
25	− 0,043260	− 0,104172 μ	− 2 28 8	K	I
"	− 0,040177	− 0,101621 μ	− 2 17 33	K	I
26	− 0,039725	− 0,087798 μ	− 2 16 4	K	I
"	− 0,037045	− 0,084393 μ	− 2 6 52	S	II
"	− 0,042232	− 0,082098 μ	− 2 24 43	K	II
28	− 0,040404	− 0,052302 μ	− 2 18 36	K	II
"	− 0,035581	− 0,049465 μ	− 2 2 2	S	II

Digitized by Google

Giorni. 1833.	Equazioni di condizione.		Longitudine.	Osservatore.	Lembo.
Dicem. 28	λ = − 0,037539	− 0,047567 μ	λ = − 2° 8′ 47″	K	II
29	− 0,040807	− 0,036296 μ	− 2 20 6	K	II
"	− 0,036584	− 0,031668 μ	− 2 5 35	S	II
"	− 0,038009	− 0,029632 μ	− 2 10 30	K	II
30	− 0,039978	− 0,016032 μ	− 2 17 21	K	II
"	− 0,033893	− 0,013967 μ	− 1 56 26	S	II
"	− 0,038829	− 0,010835 μ	− 2 13 25	K	II
31	− 0,039890	+ 0,001401 μ	− 2 17 9	K	II
1834 "	− 0,035207	+ 0,004829 μ	− 2 1 4	S	II
Genn. 1	− 0,037127	+ 0,018858 μ	− 2 7 44	K	II
20	− 0,045645	+ 0,333546 μ	− 2 38 48	K	I
"	− 0,043997	+ 0,335881 μ	− 2 33 9	S	I
"	− 0,043740	+ 0,337725 μ	− 2 32 16	K	I
21	− 0,043667	+ 0,351978 μ	− 2 32 6	S	I
"	− 0,046203	+ 0,354590 μ	− 2 40 50	K	I
22	− 0,041200	+ 0,365622 μ	− 2 23 42	K	I
23	− 0,043527	+ 0,383821 μ	− 2 31 48	K	I
"	− 0,043740	+ 0,385235 μ	− 2 32 33	S	I
25	− 0,041253	+ 0,415888 μ	− 2 24 10	K	II
Febb. 19	− 0,040210	+ 0,755641 μ	− 2 22 30	K	I
"	− 0,045985	+ 0,756840 μ	− 2 42 22	S	I
21	− 0,044268	+ 0,780652 μ	− 2 36 36	K	I
22	− 0,042373	+ 0,789688 μ	− 2 30 8	K	I
"	− 0,037752	+ 0,792922 μ	− 2 14 16	K	I
23	− 0,040143	+ 0,800272 μ	− 2 22 31	K	II
"	− 0,035833	+ 0,801610 μ	− 2 7 43	S	II
24	− 0,039386	+ 0,810854 μ	− 2 19 59	K	II
"	− 0,033530	+ 0,811948 μ	− 1 59 51	S	II
"	− 0,035673	+ 0,814242 μ	− 2 7 14	K	II
25	− 0,034795	+ 0,822368 μ	− 2 4 16	S	II
"	− 0,036410	+ 0,824211 μ	− 2 9 49	K	II
26	− 0,037486	+ 0,831499 μ	− 2 13 34	K	II

Digitized by Google

Giorni. 1834.	Equazioni di condizione.		Longitudine.	Osservatore.	Lembo.
Febb. 26	λ = − 0,033632	+ 0,832422 μ	λ = − 2° 0′ 19″	S	II
»	− 0,036114	+ 0,833704 μ	− 2 8 52	K	II
27	− 0,034640	+ 0,842037 μ	− 2 3 50	S	II
»	− 0,036919	+ 0,843373 μ	− 2 11 41	K	II
28	− 0,035905	+ 0,851663 μ	− 2 8 15	S	II
Marzo 18	− 0,042441	+ 0,969799 μ	− 2 31 23	K	I
19	− 0,046794	+ 0,973323 μ	− 2 46 22	S	I
»	− 0,043061	+ 0,974133 μ	− 2 33 32	K	I
20	− 0,042024	+ 0,976856 μ	− 2 29 59	K	I
»	− 0,047759	+ 0,977268 μ	− 2 49 42	S	I
21	− 0,041563	+ 0,980491 μ	− 2 28 2[illegible]	K	I
»	− 0,043071	+ 0,980792 μ	− 2 33 36	S	I
»	− 0,043051	+ 0,981514 μ	− 2 33 33	K	I
22	− 0,040773	+ 0,983778 μ	− 2 25 44	K	I
»	− 0,042964	+ 0,984186 μ	− 2 33 16	S	I
»	− 0,038756	+ 0,984798 μ	− 2 18 48	K	I
23	− 0,039730	+ 0,986744 μ	− 2 22 9	K	I
»	− 0,046518	+ 0,987165 μ	− 2 45 30	S	I
24	− 0,038921	+ 0,989631 μ	− 2 19 23	K	I
»	− 0,043627	+ 0,989859 μ	− 2 35 34	S	I
25	− 0,036846	+ 0,992591 μ	− 2 12 16	K	II
26	− 0,035406	+ 0,994092 μ	− 2 7 20	K	II
»	− 0,035227	+ 0,994315 μ	− 2 6 43	S	II
»	− 0,033452	+ 0,994630 μ	− 2 0 37	K	II
27	− 0,037253	+ 0,995910 μ	− 2 13 42	K	II
»	− 0,035188	+ 0,996050 μ	− 2 6 36	S	II
»	− 0,038528	+ 0,996272 μ	− 2 18 5	K	II
28	− 0,039187	+ 0,997506 μ	− 2 20 21	S	II
29	− 0,041539	+ 0,998535 μ	− 2 28 26	K	II
»	− 0,038771	+ 0,998639 μ	− 2 18 55	S	II
30	− 0,041408	+ 0,999329 μ	− 2 28 0	K	II
Aprile 17	− 0,041694	+ 0,964430 μ	− 2 28 47	S	I

Digitized by Google

Giorni. 1834.	Equazioni di condizione.		Longitudine.	Osservatore.	Lembo.
Aprile 18	λ = − 0,044981	+ 0,959762 μ	λ = − 2° 40′ 3″	S	I
19	− 0,043672	+ 0,954830 μ	− 2 35 32	»	I
20	− 0,034771	+ 0,949400 μ	− 2 4 54	»	I
»	− 0,040642	+ 0,948777 μ	− 2 25 5	»	I
25	− 0,036496	+ 0,917531 μ	− 2 10 39	»	II
Magg. 19	− 0,039265	+ 0,683590 μ	− 2 18 51	»	I
20	− 0,035197	+ 0,669717 μ	− 2 4 47	»	I
21	− 0,041122	+ 0,657876 μ	− 2 25 5	»	I
»	− 0,037074	+ 0,656454 μ	− 2 11 9	»	I
22	− 0,039202	+ 0,644446 μ	− 2 18 24	»	I
»	− 0,039304	+ 0,642964 μ	− 2 18 45	»	I
24	− 0,034664	+ 0,616605 μ	− 2 2 39	»	II
»	− 0,036822	+ 0,614790 μ	− 2 10 3	»	II
»	− 0,034344	+ 0,613520 μ	− 2 1 32	»	II
25	− 0,035789	+ 0,600416 μ	− 2 6 26	»	II
Giug. 15	− 0,041044	+ 0,283853 μ	− 2 22 42	»	I
17	− 0,047022	+ 0,250601 μ	− 2 43 4	»	I
18	− 0,041243	+ 0,233611 μ	− 2 23 6	»	I
19	− 0,039740	+ 0,217523 μ	− 2 17 51	»	I
»	− 0,036889	+ 0,215895 μ	− 2 8 2	»	I
20	− 0,038150	+ 0,200000 μ	− 2 12 17	»	I
»	− 0,039827	+ 0,198422 μ	− 2 18 2	»	I
21	− 0,033506	+ 0,182297 μ	− 1 56 13	»	II
»	− 0,032584	+ 0,180653 μ	− 1 53 2	»	II
22	− 0,034722	+ 0,164632 μ	− 2 0 18	»	II
»	− 0,036676	+ 0,163034 μ	− 2 7 0	»	II
23	− 0,034664	+ 0,147033 μ	− 2 0 0	»	II
»	− 0,033006	+ 0,145292 μ	− 1 54 17	»	II
24	− 0,033438	+ 0,126988 μ	− 1 55 40	»	II
Luglio 15	− 0,034863	− 0,226481 μ	− 1 58 34	»	I
16	− 0,037757	− 0,242797 μ	− 2 8 26	»	I
17	− 0,034533	− 0,260186 μ	− 1 57 15	»	I

Digitized by Google

Giorni. 1834.	Equazioni di condizione.		Longitudine.	Osservatore.	Lembo.
Luglio 18	$\lambda = -0{,}037234$	$-0{,}278060\ \mu$	$\lambda = -2^\circ\ 6'\ 26''$	S	I
19	$-0{,}037306$	$-0{,}292766\ \mu$	$-2\ \ 6\ 35$	»	I
»	$-0{,}038489$	$-0{,}294680\ \mu$	$-2\ 10\ 39$	»	I
20	$-0{,}037743$	$-0{,}309773\ \mu$	$-2\ \ 8\ \ 0$	»	I

Dai numeri di questa tavola si cavano le seguenti equazioni fondamentali

$$196\,\lambda = -8{,}005190 + 40{,}897383\,\mu$$

$$40{,}897393\,\lambda' = -1{,}5389905 + 87{,}637813\,\mu.$$

Ecco i valori delle quantità cercate, le quali si trovano da queste equazioni e da quelle della tavola precedente

$$\delta = -\ 0^\circ\ 21'\ 26''$$

$$\theta = \ \ 1\ \ 35\ \ 48$$

$$\pi = \ 83\ \ 23\ \ 45$$

$$\mu = -\ 0\ \ \ 5\ \ 42{,}56$$

$$\lambda = -\ 2\ \ 21\ \ 36.$$

Riguardo alla confidenza che meritano questi risultati conviene osservare in primo luogo che tutti i calcoli dalla prima operazione fino all'ultima sono stati fatti in due, dal signore Stambucchi e da me separatamente, di modo che ci comunicammo ogni volta i successivi risultamenti. Credo dunque che su questo punto non vi sia da temere un qualche errore. La maniera però di stimare gli appulsi ed i contatti dei fili coi lembi ebbe una sensibile influenza, della quale già si può persuadersi dal solo aspetto dei numeri delle tavole precedenti.

Digitized by Google

In fatti separando le osservazioni e cercando per ciascun osservatore i valori di δ, θ, μ, abbiamo trovato

Stambucchi, 71 osservazioni	Kreil, 125 osservazioni
$\delta = +1^\circ\ 18'\ 57''$	$\delta = -0^\circ\ 52'\ 9''$
$\theta = 1\ 33\ 40$	$\theta = 1\ 37\ 20$
$\mu = -0\ 1\ 58{,}40$	$\mu = -0\ 6\ 4{,}19$.

Il rilevante divario tra i due valori della quantità μ prova che per conoscerla con certezza non basta di avere un gran numero di osservazioni fatte dallo stesso osservatore, ma bisogna che ne concorrano molti onde eliminare l'effetto delle diverse maniere di misurare le distanze. Prima di trarre ulteriori conseguenze da questi risultati paragoniamoli dunque con quelli che i precedenti osservatori hanno trovato; n è il numero delle osservazioni.

Mayer, $n = 27$ (*) negli anni 1748 e 1749	Bouvard, Arrago e Nicollet $n = 174$ negli anni 1806–1820
$\delta = -3^\circ\ 45'$	$\delta = -0^\circ\ 9'\ 19''$
$\theta = 1\ 29$	$\theta = 1\ 28\ 49$
	$\mu = -0\ 4\ 49{,}7$ (**)

Stambucchi e Kreil

$n = 196$ negli anni 1833 e 1834

$\delta = -0^\circ\ 21'\ 26''$

$\theta = 1\ 35\ 48$

$\mu = -0\ 5\ 42{,}6$.

(*) Astronomie par I. La Lande, vol. III, pag. 320.

(**) Connaissance des tems 1822 et 1823. Questo è il valore di μ quando s'introduce nel calcolo la correzione da applicarsi al semidiametro della luna. Senza questa correzione, alla quale anche noi finora non abbiamo avuto riguardo, il signor Nicollet ha trovato un valore di μ maggiore di $18''{,}4$ circa (V. Conn. d. t. 1822, pag. 272.)

Digitized by Google

L'accordo di questi risultati tra di loro è tale che, considerata l'inevitabile influenza della diversità degli osservatori, non si poteva sperare un maggiore, e pare che i valori ottenuti da osservazioni fatte in epoche così lontane e con apparati e metodi del tutto differenti abbiano tutta la certezza di cui sono capaci nell'attuale stato dell'astronomia pratica, e se anche le quantità numeriche nei tempi futuri fossero alquanto cambiate con un nuovo numero di osservazioni più esatte delle nostre, questo cambiamento sicuramente non sarà tale da potere stabilire l'accordo tra i valori osservati e quelli che somministra la teoria partendo dalla originaria fluidità della luna.

Per provare questo siano A, B, C i tre principali momenti d'inerzia della luna, dei quali i primi due riferisconsi all'equatore lunare, ed A all'asse principale rivolto verso la terra. La teoria insegna che A è il minimo, C il massimo di questi momenti, e le osservazioni s'accordano a questa condizione, esse sono però ben lontane di dare i valori numerici richiesti dalla teoria come si vede dal seguente quadro:

	Secondo la Mecc. cel. Liv. V, cap. II.	Secondo Bouvard, Arrago e Nicollet	Secondo Stambucchi e Kreil
$\frac{C-A}{C}$	$= 0{,}0000004824\ \lambda'$,	0,00059843	0,00063484
$\frac{B-A}{C}$	$= 0{,}0000003618\ \lambda'$,	0,00055733	0,00063163
$\frac{C-B}{C}$	$= 0{,}0000001206\ \lambda'$,	0,00004110	0,00000321

ove λ' è la massa della luna.

Questi numeri trovansi colle formole date nella teoria della librazione (V. Conn. d. t. 1821 od anche Théorie anal. de syst. du monde par M.r Ponticoulant, vol. II, pag. 286).

Digitized by Google

Essendo cioè μ la massima librazione in longitudine, θ la media inclinazione dell'equatore lunare coll'eclittica, si ha

$$\frac{B-A}{C} = \frac{0'',001865\ \mu}{\mu - 669''}, \qquad \frac{C-A}{C} = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\theta}{\theta + \gamma}$$

ove si ha $a = 0.004022$, $\gamma = 5^\circ\ 8'\ 49''$.

Giacchè il valore di λ' somministrato dalle osservazioni sulle maree è prossimamente $= 59$, si vede di quanto i valori osservati si allontanino da quelli che dà il calcolo fondato sull'ipotesi della fluidità primitiva ossia dell'omogeneità del globo lunare; ma « si può immaginare un'infinità di sup-
» posizioni nelle quali i momenti d'inerzia A, B, C sod-
» disfanno alle condizioni precedenti; senza dubbio le alte
» montagne e le altre ineguaglianze che si osservano sulla
» superficie della luna hanno sulle differenze di questi mo-
» menti d'inerzia un'influenza assai sensibile e tanto più
» grande che lo schiacciamento dello sferoide lunare è molto
» piccolo e la sua massa poco considerabile. »

Mi sia permesso di dire ancora una parola sull'accordo delle nostre osservazioni tra di loro. Le differenze che si trovano nei luoghi selenografici della macchia dedotti dalle singole osservazioni passano qualche volta quaranta minuti primi, lo che supporrebbe un errore di osservazione di 15'' d'arco se venissero tutto a carico di questi errori. Ma oltre che tali errori ed anche maggiori si trovano in fatti nelle osservazioni della luna eseguite coi più perfetti stromenti di molto maggior ingrandimento e dallo stesso osservatore, si può facilmente accorgersi che concorrano anche altre cause a produrre questi divarj. Così p. e. se si prende il medio di tutte le λ che si trovano dalle osservazioni fatte al primo bordo ed al secondo bordo, si troverà, posto n il numero delle osservazioni da quelle del signor Stambucchi e dalle mie,

Digitized by Google

	Stambucchi	Kreil
1.° lembo	$\lambda = -2^\circ 22' \ 8''$, $n = 44$	$\lambda = -2^\circ 29' \ 0''$. $n = 61$
2.° »	$\lambda = -2 \ 3 \ 58$, $n = 27$	$\lambda = -2 \ 20 \ 56$, $n = 64$
Diff. =	18 10	8 4

e così pure pel bordo australe e boreale

lembo bor.	$\pi = 83^\circ 34' 34''$, $n = 42$	$\pi = 83^\circ 26' \ 4''$, $n = 80$
» austr.	$\pi = 83 \ 19 \ 31$, $n = 29$	$\pi = 83 \ 12 \ 36$, $n = 45$
Diff. =	15 3	13 28

Queste differenze sono comuni ad ambedue gli osservatori, non hanno quindi la loro causa nel modo di misurare le distanze, ma sono dovute o ad un errore costante nell'apparato, o ad un errore nella riduzione delle osservazioni, od anche ad una correzione da applicarsi al diametro lunare. Questo punto interessante merita una più fondata ricerca.

Un'altra variazione regolare trovasi nei valori di λ, i quali nelle prime osservazioni di ogni lunazione trovansi sempre maggiori che non sono vicino al plenilunio e dopo il medesimo. Ciò potrebbe essere effetto della diversità dell' illuminazione del disco lunare; la sua grandezza mi pare però non in proporzione con questa causa. Ho cercato dalle mie 125 osservazioni se si potesse diminuire alquanto quest'anomalia introducendo anche il termine della librazione che dipende dalla equazione del centro della luna, e che ha, come lo dimostra la teoria, un valore ancora molto minore di quello che dipende dall'anomalia del sole. In fatti ho trovato per questo termine la costante di 100″, la quale moltiplicata nel seno dell' equazione del centro produrrebbe una correzione insensibile. Anche questo punto resta dunque riservato ad un' ulteriore ricerca.

Digitized by Google

Considerate queste anomalie, credo che le nostre osservazioni non siano inferiori ad altre e che i veri errori d'osservazione che eccedono forse ancora i soliti limiti possono spiegarsi per parte dalla forma irregolare e dalle montuosità che mostra il lembo della luna veduto con un forte cannocchiale. Questa circostanza renderà sempre le osservazioni sulla luna meno sicure di quelle che si fanno sugli altri astri, ed io credo che ad essa si possa attribuire le differenze tanto saltanti ed irregolari tra i luoghi calcolati e quelli che si osservano anche coi nostri più perfetti stromenti meridiani. Forse la soluzione del problema della librazione potrà rimediare un giorno a quest' inconveniente, facendo sì che dall' osservazione di una macchia lunare si possa dedurre la posizione del centro dal globo colla stessa esattezza come se esso medesimo fosse stato osservato.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI DELLA COMETA

SCOPERTA

DAL SIGNOR BOGUSLAWSKY

nel giorno 20 *aprile* 1835

DI

CARLO KREIL.

La scoperta di questa cometa mi fu gentilmente comunicata dal signor Littrow in una lettera del 28 aprile, ma il tempo sfavorevole ed il chiaro della luna resero inutile per molti giorni ogni ricerca. La vidi per la prima volta nel giorno 14 maggio senza poterne fare un' osservazione esatta. Finalmente nel 18 maggio mi riuscì la prima osservazione, ma la cometa era già tanto lontana, che le osservazioni per l' estrema debolezza della sua luce non possono essere esatte; massimamente nel giorno 26 maggio essa era quasi invisibile.

Le posizioni delle stelle di paragone sono prese dalla zona 152.ma di Bessel; soltanto quella del giorno 27 maggio fu determinata confrontandola colla medesima stella con cui la cometa fu paragonata nei giorni 24, 25 e 26 maggio. Ecco le loro posizioni apparenti nei giorni di paragone.

Giorni di paragone.	AR. app.	Declin. app.
	° ′ ″	° ′ ″
Maggio 18	154 36 45,9	+ 0 41 21,9
22	152 35 37,7	+ 1 55 5,0
24, 25, 26	152 5 31,2	+ 2 36 57,0
27	151 5 40,2	+ 2 47 21,2

Digitized by Google

Le distanze osservate della cometa da queste stelle sono le seguenti:

Giorni.	Tempo medio di Milano.	Dist. in AR. in arco.	Tempo medio di Milano.	Dist. in declin.
	h ′ ″	′ ″	h ′ ″	′ ″
Maggio 18	9 41 14	— 21 1,7	9 56 37	+ 10 20,2
22	10 1 36	+ 2 8,3	10 10 2	— 6 37,9
24	9 20 1	— 9 17,1	9 21 8	— 23 11,1
25	9 30 0	— 29 22,5	9 32 18	— 10 50,4
26	9 32 18	— 48 2,7	9 42 9	+ 0 45,4
27	9 32 22	— 4 41,0	9 35 54	+ 1 8,5

Il segno + nella 3.ª colonna indica che la cometa era verso levante dalla stella. Nella colonna 5.ª lo stesso segno indica che la cometa era verso nord. Queste distanze non sono corrette nè della rifrazione, nè della parallasse. Riducendole col moto diurno cavato dalle medesime posizioni osservate al medio dei tempi d'osservazione in ciascun giorno, trovansi le seguenti posizioni apparenti della cometa:

Giorni.	Tempo medio di Milano.	AR. app.	Declin. app.
	h ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
Maggio 18	9 48 56	154 15 36,9	+ 0 51 37,9
22	10 5 49	152 37 42,2	+ 1 48 23,3
24	9 20 35	151 56 13,6	+ 2 13 45,6
25	9 31 9	151 36 7,8	+ 2 26 6,0
26	9 37 14	151 17 25,1	+ 2 37 40,2
27	9 34 8	151 0 58,0	+ 2 48 28,9

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

DELLA COMETA D'ENCKE

nell' anno 1835

DI

CARLO KREIL.

La posizione della cometa d' Encke in questa comparsa era assai sfavorevole. La vicinanza dell' orizzonte offuscava molto la sua debole luce, e l'alba che cominciava poco tempo dopo il nascere della cometa non permetteva di fare un numero sufficiente di paragoni colle stelle. Ciò non ostante le seguenti osservazioni comprovano il sommo grado di precisione che il signor Encke ha raggiunto nella ricerca de' suoi elementi e delle sue posizioni pubblicate nel n.° 275 delle notizie astronomiche.

Trovai la cometa nella notte del 22 luglio, ma in quel giorno e nel 24 luglio il chiaro della luna e le nebbie mattutine impedirono di fare un' osservazione compita; appena si poteva confrontarla in ascensione retta con qualche stella vicina. Nel giorno 25 luglio fu fatto un paragone in ascensione retta ed uno in declinazione, così pure nel 6 agosto. Solamente nei giorni 29 e 30 luglio se ne poteva istituire un numero alquanto maggiore. Ecco i risultati di questi paragoni:

Digitized by Google

Giorni.	Tempo medio di Milano.	Dist. in AR. in tempo.	Num. dei paragoni	Tempo medio di Milano.	Dist. in declin.	Num. dei paragoni
	h ′ ″	′ ″		h ′ ″	′ ″	
Luglio 22	14 57 50	+ 2 27,65	1	. . . . .	. . . . .	. .
24	15 7 33	+ 0 15,50	1	. . . . .	. . . . .	. .
25	15 0 14	− 0 45,00	1	15 4 0	+ 5 35,1	1
29	15 0 41	+ 1 9,11	4	15 4 57	− 3 5,2	5
30	14 59 16	+ 1 23,08	4	14 58 58	+ 1 35,6	3
Agosto 6	15 20 39	− 4 47,27	1	15 22 41	+ 5 57,6	1

I segni nella terza e quinta colonna hanno lo stesso significato come sopra. Riducendo queste distanze ad un tempo comune ad ambedue le osservazioni e correggendole della rifrazione e parallasse, se ne trovano le seguenti:

Giorni.	Tempo medio.	Distanze	
		in AR. in arco.	in declin.
	h ′ ″	′ ″	′ ″
Luglio 22	14 57 50	+ 36 48,6	. . . . .
24	15 7 33	+ 21 39,3	. . . . .
25	15 2 7	− 11 12,9	+ 5 41,1
29	15 2 49	+ 17 22,5	− 3 0,6
30	14 59 7	+ 20 40,4	+ 1 40,3
Agosto 6	15 21 40	− 71 51,1	+ 5 47,0

Le stelle di paragone furono osservate al circolo meridiano. Ecco le loro posizioni apparenti nei giorni di paragone:

Digitized by Google

Giorni di paragone.	Num. delle osserv.	AR. app.	Declin. app.
		° ′ ″	° ′ ″
Luglio 22	5	86 35 40,2	+ 30 34 38,7
24	4	90 10 24,9	+ 30 41 54,2 (*)
25	5	92 24 37,7	+ 30 25 56,5
29	5	99 0 22,3	+ 30 0 21,1
30	4	100 47 4,1	+ 29 42 43,2
Agosto 6	3	115 50 46,2	+ 27 11 12,8

Trovansi quindi le seguenti posizioni osservate della cometa:

Giorni.	Tempo med. di Milano.	AR. osserv.	Declin. osserv.
	h ′ ″	° ′ ″	° ′ ″
Luglio 22	14 57 50	87 12 29,3	. . . . .
24	15 7 33	90 32 4,2	. . . . .
25	15 2 7	92 13 24,8	+ 30 31 37,6
29	15 2 49	99 17 44,9	+ 29 57 20,5
30	14 59 7	101 7 44,5	+ 29 44 23,5
Agosto 6	15 21 40	114 38 55,1	+ 27 16 59,8

(*) La stella con cui la cometa fu paragonata nel 24 luglio è distante da quella che fu osservata al circ. merid. di 17′ 50″,7 verso est.

Digitized by Google

ESPOSIZIONE DELLE OPERAZIONI

ESEGUITE

PER ASSICURARE COLL'EREZIONE DI DUE PIRAMIDI DI GRANITO
I TERMINI DELLA BASE TRIGONOMETRICA
DELLA TRIANGOLAZIONE IN LOMBARDIA

DI

FRANCESCO CARLINI.

Allorchè nell'anno 1788 gli astronomi di Milano furono dal Governo incaricati della descrizione topografica della Lombardia, rivolsero prima di tutto il pensiere alla misura d'una base trigonometrica di sufficiente lunghezza, la quale costituisse il primo lato della rete di triangoli da stendersi su tutto il territorio. Per tracciare quella prima linea fu scelta la vasta ed incolta pianura detta comunemente *brughiera* che fiancheggia la sponda orientale del Ticino, e che dalle vicinanze del naviglio Grande si estende fino alle colline di Soma. I metodi seguiti, le diligenze usate, le difficoltà superate in questa faticosa e fina operazione prima per allineare la base, poi per livellare e porre a perfetta coincidenza le pertiche, ed in fine per ridurre a temperatura fissa le misure prese a diversi gradi del termometro trovansi minutamente descritti nell'Appendice al volume dell'anno 1794 di queste Effemeridi.

Digitized by Google

La misura fu dagli astronomi eseguita due volte; nella prima risultò di piedi parigini 30780, pollici 5 ed 1 linea; nella seconda di piedi parigini 30780, pollici 1, linee 7; ma queste misure prese a gradi di calore diversi debbono ridursi al grado 13 del termometro di Réaumur, temperatura fondamentale stabilita dagli Accademici francesi al campione della tesa in ferro. Avendo gli operatori avuto cura di notare ad ogni portata delle pertiche il grado d'un termometro posto ad esse vicino, ed avendo ritenuta, giusta l'esperienza del La Condamine, la dilatazione d'una tesa di ferro per ogni grado di temperatura di linee 0,0115, trovarono doversi aggiungere alla prima misura piedi 2, pollici 8 e linee 4, ed alla seconda piedi 2, pollici 9 e linee 10, cosicchè la differenza, che fra le due lunghezze non corrette era di pollici 3 $\frac{1}{2}$, venne ridotta a soli pollici 2. Si ritenne adunque per un medio, e trascurate le più minute frazioni, la lunghezza della base trigonometrica di piedi parigini 30783.

Nel preciso punto del principio della base (il quale fu stabilito sul margine settentrionale del cavo detto il *Pan perduto* e sulla direzione della linea che va dal campanile di Nossate al coro della chiesa parrocchiale di Mezzana) era stata collocata sotto terra una colonnetta di pietra murata in calce, nel mezzo della quale era segnato in metallo il punto preso per centro; all'altro estremo poi, compita la misura, era stato collocato a fior di terra un pilastro che portava scolpito in ottone il punto che costituiva il fine della base.

Questi due termini coperti da sottile strato di terra sarebbero stati sufficienti a perpetuare l'eseguita operazione, se le brughiere lombarde avessero continuato ad essere, come lo furono per tanti secoli, affatto disabitate ed incolte; ma una lodevole emulazione nata fra i proprietarj di quei terreni, ed ora maggiormente eccitata dagli onori e dai premj che si compartono dal nostro Governo, tende incessantemente a far

Digitized by Google

cambiare la faccia dei luoghi; e già a quest'ora in molte parti, ove poche capre pascolavano le sterili eriche di quelle lande, veggonsi sorgere folti boschi, verdeggiare i prati e biondeggiare le spiche. Volle perciò il Governo medesimo che, ad imitazione di ciò che erasi fatto in Germania, in Francia ed in altri luoghi, i termini della base fossero stabiliti da due piramidi di granito di non molta altezza, ma di massiccia solidità, onde meglio resistessero alle ingiurie del tempo.

Per mandare ad effetto questo provvido divisamento conveniva prima di tutto ritrovare i due segnali sepolti, i quali a motivo delle succennate mutazioni del suolo più non apparivano a fior di terra. Del termine australe si aveva qualche indicazione nell'allineamento che abbiamo indicato; ma ciò non bastava a far conoscere precisamente il luogo ove conveniva cavare il terreno per ritrovarlo. Si pensò dunque al seguente ripiego: in una situazione alquanto eminente e che si presumeva non dover essere molto discosta dal termine cercato si postò un teodolite e con esso si misurarono gli angoli fra tre oggetti rimoti, due de' quali, cioè il campanile di Soma e quello di Busto, erano già stati osservati molti anni prima sul punto preciso del termine della base, ed il terzo, cioè il campanile della chiesa di S. Gaudenzio in Novara, era legato coi termini della base per mezzo della triangolazione, e da questa poteva dedursi per via di calcolo l'angolo che doveva sottendere cogli altri due. Questi angoli, giusta le antiche osservazioni ed il calcolo dei lati, dovevano essere

fra Soma e Busto	72°	29′	43″
fra Busto e Novara	144	3	17;

mentre quelli osservati nel luogo della stazione risultarono, il primo $= 72^\circ\ 28'\ 20''$, ed il secondo $= 144^\circ\ 7'\ 37''$.

Chiamando y la distanza fra questo luogo ed il termine della base, ed x l'angolo che la direzione del termine stesso

Digitized by Google

fa colla visuale diretta al campanile di Soma, contata da destra a sinistra, sarebbe la riduzione al centro degli angoli misurati,

pel primo $y\left(-\frac{\sin x}{d \sin 1''}+\frac{\sin(72^\circ\ 28'+x)}{d' \sin 1''}\right)$

e pel secondo $y\left(-\frac{\sin(72^\circ\ 28'+x)}{d' \sin 1''}+\frac{\sin(216^\circ\ 36'+x)}{d'' \sin 1''}\right)$,

ove d, d', d'' rappresentano le distanze lineari dei tre oggetti osservati dal termine della base.

Eguagliando le due riduzioni al centro all'eccesso degli angoli calcolati sui misurati al luogo della stazione, e mettendo per d, d', d'' i loro valori dati dalla triangolazione, cioè $d = 12431^{mt},22$, $d' = 10905^{mt},32$, $d'' = 16021^{mt},70$, si ebbero le due equazioni

$$y\left(-16'',592 \sin x + 18'',914 \sin(72^\circ\ 28'+x)\right) = +1'\ 23''$$

$$y\left(-18'',914 \sin(72^\circ 28'+x) + 12'',874 \sin(216^\circ 36'+x)\right) = -4'\ 20''$$

le quali si ridussero alle seguenti

$$y\left(-10'',894 \sin x + 18'',035 \cos x\right) = +\ 83''$$

$$y\left(-16,034 \sin x - 25,711 \cos x\right) = -260.$$

Da queste coll'eliminazione si dedusse

$$4163,2 \sin x = 2555,0 \cos x, \quad \text{e quindi}$$
$$x = 31^\circ\ 32', \quad y = 8^{mt},5804;$$

ciò indicava che il termine della base doveva cercarsi alla distanza di metri $8\frac{1}{2}$ dal luogo della stazione e in una direzione di gradi $31\frac{1}{2}$ a sinistra del campanile di Soma. Ora nel luogo in tal modo determinato si fece cavare il terreno, ed alla profondità minore d'un metro si trovò la colonnetta anticamente postavi di circa 12 centimetri di diametro, ma

Digitized by Google

disgraziatamente troncata e mancante della lastra di metallo. Per restituire il meglio che si potesse il punto del centro, fu la testa irregolare della colonna investita in un cilindro tornito di ottone, il cui centro venne segnato con due linee in croce.

Assai più malagevole sarebbe stata la ricerca con mezzi geometrici dell' altro termine, il quale non trovavasi più in rasa campagna, ma in mezzo ad un folto ed esteso bosco nuovamente ivi piantato col fine di dar principio alla bonificazione del terreno. Si erano nondimeno cominciati alcuni tentativi, misurando col teodolite degli angoli nei luoghi ove le piante lasciavano qualche spazio libero alla visuale, allorchè un vecchio contadino venne a levarci d' impaccio annunciandoci che avendo egli quasi mezzo secolo prima prestata agli astronomi l' opera sua come giornaliero, mentre stavano misurando la base, si ricordava benissimo del luogo ove il termine era stato collocato. Cavato il terreno nel punto ch' egli indicava vicino alla cascina detta della Valle in un bosco segnato nella mappa censuaria di Mezzana col numero 1338, si rinvenne a molta profondità un piedistallo di granito del diametro di circa quattro decimetri con una piccola spina di ottone impiombata nel centro. Nel mentre che eravamo lieti delle scoperte fatte, non potevamo far tacere alcuni dubbj che ci nascevano nell'animo per non riscontrare una perfetta coincidenza fra i pezzi da noi disotterrati e quelli che sono descritti nella succitata Memoria dell'astronomo Reggio.

In primo luogo per rispetto al principio della base ivi si dice che entro un fondamento in muratura *consolidata est columnula marmorea;* mentre quella da noi trovata era di quella specie di granito che presso noi chiamasi *sarizzo*. In secondo luogo il suddetto chiama il segnale del fine della base *marmoream molem*, espressione che non bene s' adatta al piccolo piedistallo di granito di quattro decimetri di diametro. In terzo luogo in una relazione manoscritta che in data del 10 agosto 1788

Digitized by Google

era stata diretta al Governo leggesi che al termine della base *si costruì fino a fior di terra un pilastro che portava scolpito in ottone il punto di limite, avuta la cautela di lasciare per ogni evento un altro segnale nascosto*, onde non era impossibile che il segnale da noi ritrovato a molta profondità fosse questo secondo, il quale non è certo se corrispondesse verticalmente sotto il primo, oppure fosse stato da esso tenuto discosto d'un certo numero di piedi parigini noto soltanto agli operatori. A togliere questi dubbj e a dimostrare con certezza matematica l'identità dei punti ritrovati rimaneva lo spediente di rimisurar di nuovo con ogni precisione gli angoli già stati misurati ai termini della base; ma ad eseguir ciò sarebbe stato necessario innalzare (come già fecero gli astronomi all'epoca della prima misura) due palchi di grosse travi abbastanza solidi per collocarvi gli strumenti, ed abbastanza elevati per superare gli ostacoli delle piante vicine. Considerando però che a quest'uopo con assai maggiore vantaggio si sarebbero prestate le due piramidi di granito, ci siamo decisi di far metter mano alla costruzione di esse anche a rischio di doverle poi muover di luogo se mai le nostre incertezze non si fossero dissipate, e d'intraprendere poi, collocandoci sulla sommità dell'una e dell'altra, le sopra indicate verificazioni.

L'I. R. Direzione delle pubbliche costruzioni, assecondando il desiderio da noi manifestato, affidò l'incarico dell'erezione delle piramidi all'ingegnere di prima classe signor Galeazzo Krentzlin, dando a lui per cooperatore l'ingegnere alunno signor Giulio Sarti, i quali con somma precisione ed intelligenza diressero e fecero condurre a termine i lavori. L'altezza totale dei due monumenti di bel granito di Baveno e composti d'una base parallepipeda e d'un cappello a piramide quadrangolare fu stabilita di metri 2,65; il lato della base di metri 1,70. Tre cose poi nell'esecuzione importavano sommamente:

Digitized by Google

1.° che le facce delle piramidi fossero precisamente orientate non per rispetto ai punti cardinali dell'orizzonte, ma per rispetto alla direzione della base, la quale forma colla meridiana un angolo di 1° 55′ 29″ da SE. a NO.; 2.° che i vecchi termini che dovevano rimanere rinchiusi nel centro di esse non fossero menomamente smossi od alterati durante la costruzione; 3.° che i vertici delle due piramidi sovrastassero précisamente a piombo sui centri dei termini suddetti. Per ottenere il primo scopo convenne aprire interamente la linea atterrando gli alberi frapposti; opera assai malagevole, essendosi dovuto ottenere il consenso d'un gran numero di proprietarj ai quali quegli alberi appartenevano; per conseguire poi gli altri due si ebbe cura di costruire i muri fondamentali e soprapporre le pietre che costituiscono la base prismatica delle piramidi, lasciando sempre nel mezzo scoperti gli antichi segnali, indi di calare un filo a piombo sospeso ad un sostegno indipendente dalla piramide in modo che coincidesse coi centri dei suddetti segnali, e per ultimo sollevato lentamente il filo, di fare scorrere con dolce movimento il cappello piramidale sulla sua base sin tanto che il suo vertice corrispondesse alla punta del peso del filo a piombo.

La centrazione della piramide australe ebbe luogo il dì 10 ottobre 1833, quella della boreale il dì 14 del successivo novembre; tre iscrizioni già preparate dal defunto astronomo Cesaris, ed ora scolpite su due lati di ciascuna di esse indicano l'oggetto della misura della base, la sua lunghezza (o la distanza orizzontale degli assi delle due piramidi in piedi parigini in ferro alla temperatura di 13° di Réaumur), l'anno in cui fu eseguita e quello in cui ne fu assicurata la conservazione per mezzo de' termini a tal uopo costrutti.

Siccome avevamo dapprima preveduto, le piramidi ci offersero un luogo ove collocarci coi nostri stromenti per la misura degli angoli, il quale, oltre l'essere della massima solidità,

Digitized by Google

riusciva di facile accesso e di sufficiente elevazione per la visuale dei punti trigonometrici che c' importava di vedere. Sull' orlo superiore della base parallelepipeda, all' altezza di metri 1 $\frac{3}{4}$ sul suolo venne assicurato in giro uno stretto tavolato orizzontale, su cui saliva l' osservatore, mentre un solido disco di legno, forato nel mezzo in modo da poter ricevere a combaciamento il vertice della piramide, serviva di base agl' istromenti. Le osservazioni degli angoli furono molte volte ripetute in diverse circostanze atmosferiche e con due diverse macchine, cioè primo con un bellissimo e quasi ancora intatto teodolite d' un piede di diametro costrutto a Monaco dall' Ertel per la nostra specola, e poi con un circolo moltiplicatore di Troughton di 18 pollici, del quale ci eravamo già serviti nella verificazione del grado del meridiano misurato dal Beccaria in Piemonte ed in altre operazioni geodetiche nella Savoja. Il primo stromento per l' esattezza delle divisioni, per la chiarezza ed ingrandimento del cannocchiale, per la finezza de' fili del micrometro e per la finitezza di tutte le parti pareva che nulla lasciasse a desiderare. Ciò nulla ostante le osservazioni con esso istituite non mi presentavano quell' accordo ch' io m' era confidato di ritrovare. Dopo una lunga serie di misure di angoli mi accorsi che le mascelle della morsa, a cui s' appoggia la vite che dà i piccoli movimenti, non serravano abbastanza il lembo del circolo orizzontale, al qual difetto rimediai tosto sul luogo coll' introdurre fra di esse un piccol pezzetto di carta. Ma anche tolta questa sorgente d' errore non otteneva un accordo del tutto soddisfacente, e il giro d' orizzonte mi riusciva sempre notabilmente maggiore di 360°. Pare che l' origine dell' inesattezza derivi dalla grande elevazione data ai perni del cannocchiale sopra il piano del circolo orizzontale, onde avviene che i piccoli ed inevitabili spostamenti che succedono nel livello allorchè moltiplicando l' angolo si muove il piatto inferiore, hanno

Digitized by Google

una non trascurabile influenza sulla misura dell' angolo. D' un tal fatto mi sono assicurato in diversi modi, e principalmente moltiplicando la misura d' un angolo (se così può chiamarsi) di 360° che si aveva girando alternativamente i due piatti del teodolite e ritornando sempre sul medesimo oggetto. Forse queste irregolarità sarebbero risultate minori abbandonando il principio della moltiplicazione degli angoli; io però per non perdere il tempo in lunghi tentativi ho preferito di mettere da parte il teodolite e servirmi del circolo moltiplicatore, col quale aveva il vantaggio di poter prendere le altezze e di potere con esse verificare la livellazione della base. Nel seguente prospetto trovasi il riassunto del medio di tutte le osservazioni fatte col teodolite di Ertel e col circolo di Troughton messe a confronto con quelle fatte nel 1803 col circolo di Lenoir nell' occasione che gli astronomi che avevano misurata la base, ripresi i lavori topografici in Lombardia, scoprirono di nuovo i termini della base medesima. Le antiche osservazioni fatte con un quadrante mobile di ferro nel 1788 non si sono da noi potute trovare. Intanto l' accordo che incontrasi fra le recenti osservazioni e quelle del 1803 ci somministra la desiderata e sicura prova che il centro delle piramidi coincide col centro dei termini che furono anticamente stabiliti.

	Angolo alla piram. australe fra Soma e Busto.	
1833 col teodolite di 12 pollici di Ertel	72°29′40″,1	medio 72°29′43″,0
1834 col medesimo teodolite	72 29 45 ,6	
1834 col circolo di Troughton di 18 poll.	72 29 43 ,3	
1803 col circolo di Lenoir di 16 pollici		72 29 42 ,9

	Angolo fra la piram. boreale e Busto.	
1833 col teodolite di Ertel . . .	68°30′45″,1	medio 68°30′46″,9
1834 col medesimo	68 30 50 ,5	
1834 col circolo di Troughton .	68 30 45 ,0	
1803 col circolo di Lenoir		68 30 47 ,7

Digitized by Google

		Angolo alla piram. boreale fra l'australe e Busto.
1833 col teodolite di Ertel . . .	59° 23′ 0″,5	59° 23′ 4″,2
1834 col circolo di Troughton .	59 23 7 ,8	
1803 col circolo di Lenoir		59 23 5 ,3

Giro d' orizzonte alla piramide A.
col circolo di Troughton nel 1834.

Soma		Pir. B.	
	72° 29′ 43″,3		68° 30′ 45″,0
Busto		Busto	
	69 44 36 ,6		69 44 36 ,7
Cuggiono		Cuggiono	
	74 18 51 ,6		74 18 51 ,8
Novara		Novara	
	81 4 20 ,7		81 4 20 ,9
Oleggio		Oleggio	
	62 22 27 ,8		66 21 25 ,6
Soma		Pir. B.	

Distanze dallo zenit.

Alla piram. austr.		Alla piram. bor.	
Soma	89° 23′ 8″,7	Busto	89° 55′ 32″,5
Busto	89 37 44 ,3	Piram. austr.	90 19 22 ,0
Cuggiono . .	89 56 41 ,2	Nossate . . .	90 17 12 ,5
Novara . . .	89 54 39 ,3		
Oleggio. . .	89 25 1 ,2		
Piram. bor.	89 44 15 ,0		

Il terreno su cui fu misurata la base s' innalza dolcemente dal sud al nord; quest' inclinazione però non rende necessaria alcuna riduzione all' orizzonte, stante che le pertiche adoperate nella misura furono tutte rese orizzontali per mezzo d' un livello a bolla d'aria, e fu calato un filo a piombo ogni qual volta per l' accumulazione delle piccole differenze d' altezza fu necessario passare da un piano più basso ad uno più

Digitized by Google

alto, o viceversa. La riduzione poi al livello del mare dovrebbe farsi a rigore tenendo conto dell' elevazione di ciascuna portata delle pertiche sul livello stesso; trattandosi però d' una assai piccola e quasi uniforme pendenza, ci potremo avvicinare bastantemente al vero determinando le elevazioni dei due punti estremi e del punto di mezzo; trovate le quali, può ritenersi che l' elevazione media di tutta la linea si agguagli alla quarta parte della somma delle due prime e del doppio di quest' ultima.

Per riferire al livello del mare i suddetti tre punti ci siamo serviti 1.° della livellazione barometrica fra Milano e Venezia già da noi pubblicata nel tomo 74, pag. 215 della Biblioteca Italiana; 2.° delle distanze dallo zenit reciproche osservate dagli ufficiali topografi francesi sull' ultimo belvedere del Duomo e sul campanile di Busto; 3.° della distanza dallo zenit di questo campanile da noi osservata dalle due piramidi; 4.° delle distanze dallo zenit delle piramidi medesime osservate reciprocamente dall' una e dall' altra e dal punto di mezzo della base.

Nel succitato volume della Biblioteca Italiana abbiamo l' altezza del pavimento della camera ove si fecero a Milano le osservazioni barometriche sul livello del mare Adriatico di tese francesi 67,07, e quella della sommità della statua del Duomo sopra il pavimento medesimo di tese 51,24; cosicchè la sommità della statua riesce elevata sul mare di tese 118,31. Gli angoli di distanza dallo zenit osservati a Busto ed a Milano furono nella prima stazione di 90° 10′ 14″,5, e nella seconda di 89° 59′ 0″,4. Per ridurli ai vertici rispettivi convien notare che a Busto il centro dell' istromento era più basso della palla del campanile di tese 9,73, e che a Milano, essendo la distanza dal piano del belvedere alla sommità della statua di braccia milanesi 28, cioè tese 8,55, levando tese 0,75 per l' altezza del centro del circolo sul pavimento, risulta

Digitized by Google

il centro di osservazione inferiore al vertice di tese 7,80. D'altra parte si sa che la distanza orizzontale delle due stazioni è di tese 15996; le riduzioni cercate saranno dunque rispettivamente di + 2′ 5″,5 e di + 1′ 40″,6. Ciò posto, si avrà

	°	′	″
distanza dallo zenit del Duomo presa da Busto	90	12	20,0
distanza dallo zenit di Busto presa dal Duomo	90	0	41,0
semidifferenza	0	5	49,5

Moltiplicando la tangente di quest' ultimo angolo per la distanza lineare già riferita, si ha la cercata differenza di livello di tese 27,10.

Dalla piramide australe si ebbe la distanza dallo zenit della sommità del campanile di Busto eguale a 89° 37′ 44″,3, essendo la distanza orizzontale di tese 5595, equivalenti ad un arco terrestre di 5′ 53″,4; supponendo che la rifrazione corrisponda ad un decimo dell' arco suddetto, converrà sottrarre dalla distanza dallo zenit 2′ 21″,4 e moltiplicare la cotangente del residuo per la distanza lineare; si avrà in tal modo la richiesta differenza di livello di tese 40,07. Dall' altra piramide la distanza dallo zenit del medesimo oggetto fu di 89° 55′ 32″,5, essendo la distanza lineare di tese 6050; operando come sopra, si ha per la differenza di livello tese 12,33; cosicchè la piramide boreale risulta superiore all' australe di tese 27,74.

Quest' ultima differenza di livello si ebbe in diverse altre maniere, e prima di tutto essendosi dalle due piramidi osservate le reciproche elevazioni e depressioni angolari, stando sopra ambedue il circolo ad un' altezza precisamente eguale, risultò

	°	′	″
dalla piramide australe l'elevazione della boreale	0	15	45
dalla piramide boreale la depressione dell'australe	0	19	22
e quindi la semisomma	0	17	33,5

Digitized by Google

Moltiplicando la tangente di quest' angolo per la lunghezza della base, che è di tese 5130,5, si ha la differenza di livello di tese 26,20. In secondo luogo fatta stazione alla metà della base col circolo collocato sopra un treppiede in modo che il centro di esso riusciva a tese 0,67 sopra il terreno, si ebbe

l' elevazione della piramide boreale	0° 22′ 15″
la depressione dell' australe	0 15 37

Fatte le necessarie correzioni della curvatura della terra e della rifrazione terrestre, si ottiene la differenza di livello fra il luogo della stazione e la piramide boreale tese + 17,41; fra lo stesso luogo e l' australe tese — 10,84, e quindi la differenza fra di esse tese 28,25. Per ultimo l' intera linea della base essendo stata livellata dall' ingegnere Sarti col mezzo d' un buon livello a bolla d' aria, gli risultò fra le due piramidi una differenza di elevazione di metri 53,375, che sono tese 27,39. Avremo dunque, scrivendo per ordine i valori trovati,

I	tese	27,74
II		26,20
III		28,25
IV		27,39

e quindi per un medio . . . . . 27,39, che combina precisamente coll' ultima determinazione.

Ora potremo riferire i due estremi ed il mezzo della base al livello del mare mediante il seguente processo:

Sommità della statua del Duomo sul mare . . .	tese 118,31
Sommità del campanile di Busto sulla statua . .	27,10
Sommità dello stesso sul mare	145,41

Digitized by Google

Centro del circolo alla piramide australe sotto Busto tese	40,07
Centro del circolo sul mare	105,34
Centro del circolo sul vertice della piramide australe	0,30
Vertice della piramide sul mare	105,04
Altezza della piramide	2,65
Piede della piramide australe sul mare	102,39

Campanile di Busto sul mare come sopra	145,41
Centro del circolo alla piramide boreale sotto Busto	12,33
Centro del circolo sul mare	133,08
Centro del circolo sul vertice della piramide boreale	0,30
Vertice della piramide sul mare	132,78
Altezza della piramide	2,65
Piede della piramide boreale sul mare	130,13

Vertice della piramide australe sul mare	105,04
Centro del circ. al mezzo della base sul sud.° vertice	10,84
Centro del circolo sul mare	115,88
Vertice della piramide boreale sul mare	132,78
Centro del circ. al mezzo della base sotto il sud.° vert.	17,41
Centro del circolo sul mare	115,37
Medio delle due determinazioni	115,62
Centro del circolo sul suolo	0,67
Suolo alla metà della base sul mare	114,95

Digitized by Google

Considerando ora l' intera base come composta di due linee orizzontali, eguale ciascuna alla metà di essa, sarà l' elevazione media della prima metà $= \frac{102,39 + 114,95}{2}$, quella della seconda $= \frac{114,95 + 130,13}{2}$, e la media totale $= \frac{102,39 + 130,13 + 2 \times 114,95}{4} = 115,60$. A questa quantità conviene ancora aggiungere l' altezza dei cavalletti sui quali venivano posate le pertiche, che è di tese 0,67, e si avrà l' altezza media sul mare da usarsi nella riduzione della base di tese 116,27.

Ritorneremo ora alla misura originale della base stessa, e premessi alcuni schiarimenti, riuniremo la serie delle successive riduzioni. Questa misura fu eseguita per mezzo di tre pertiche di ferro, sulla superficie superiore delle quali la lunghezza di 12 piedi o della doppia tesa è segnata con una sottile linea trasversale che ne comprende tutta la larghezza. Nell' atto della misura si facevano coincidere queste linee accostando lateralmente il principio della seconda pertica al fine della prima, ed il principio della terza al fine della seconda, alternandone successivamente la collocazione laterale a fine di ritenere costantemente la stessa linea retta. Seguendo un tal metodo fu necessario determinare la lunghezza delle doppie tese non nel mezzo della loro larghezza, ma ai due margini che alternativamente si presentavano a formar parte di una portata. A tal fine ciascuna delle distanze fra gli estremi delle due linee su ciascuna pertica venne paragonata per mezzo d' un compasso a microscopio col campione della tesa in ferro che si conserva presso il nostro osservatorio, e la differenza in più od in meno determinata in parti della vite micrometrica fu convertita in parti milionesime di tesa. Il qual confronto venne tre volte ripetuto, cioè prima a Milano

Digitized by Google

avanti di trasportare le pertiche, indi sul luogo stesso prima e dopo l'operazione. E qui non possiamo ommettere d'avvertire che per evidente equivoco od errore di stampa nella relazione pubblicata nelle Effemeridi del 1794 (pag. 11 dell'Appendice) queste quantità sono indicate come parti milionesime di linea. Si formarono su questo dato le correzioni delle due diverse combinazioni delle portate nel modo seguente:

	Correzione t		Correzione t
Pertica I margine sinistro	−0,000030	Pertica I margine destro	+0,000091
Pertica II margine destro	+0,000144	Pertica II margine sinistro	+0,000002
Pertica III margine sinistro	+0,000044	Pertica III margine destro	−0,000085
Somma	+0,000158		+0,000008

La base totale risultò nella prima misura di 855 portate, delle quali 427 appartengono alla prima combinazione, e 428 alla seconda; perciò la correzione da applicarsi alla lunghezza totale si fece eguale a tese $0,000158 \times 427 + 0,000008 \times 428$. Nella seconda misura si trovarono come sopra 855 portate meno una piccola quantità che sopra una scala di pollici e linee fu trovata di linee 41,5. A fine di poter eseguire la riduzione dipendente dalla dilatazione delle pertiche pel calore si registrò in ciascuna portata delle tese il grado segnato dal termometro di Réaumur esposto al modo stesso delle pertiche; nel registro poi che fu pubblicato nelle Effemeridi trovasi notato l'eccesso della temperatura media in ciascuna giornata e mezza giornata di lavoro sopra la temperatura normale di 13°. Fatta la somma del numero delle tese successivamente misurate moltiplicato pel corrispondente grado di calore sopra 13, e chiamata x la dilatazione del ferro per ogni grado del termometro, la correzione di temperatura per la prima misura della base risulta di tese $x \times 33744$, e per la seconda di $x \times 35300$.

Digitized by Google

La dilatazione delle pertiche per ogni grado del termometro non essendo stata immediatamente determinata, rimane qualche incertezza sul coefficiente x, essendo alquanto vario il valore che ad esso attribuiscono diversi autori, e che compete a diverse qualità di ferro. Nella riduzione della base si era supposto, sull' appoggio delle sperienze del Condamine, che una tesa di ferro si dilati di 0,0115 di linea per ogni grado del termometro di Réaumur, sicchè sarebbe $x = \frac{0,0115}{864} =$ 0,00001331; secondo le più recenti determinazioni di Borda sarebbe $x = 0,00001445$. Una precauzione che pare che in quel tempo non sia stata presa si è quella di tenere nell' atto della misura tanto le pertiche che il termometro sempre al coperto de' raggi diretti del Sole.

Resta per ultimo la riduzione al livello del mare, la quale si ha moltiplicando la base per l' elevazione media sul livello medesimo, e dividendo il prodotto pel raggio terrestre aumentato di questa stessa elevazione; il raggio terrestre per la Lombardia può ritenersi di tese 3266356.

Prima misura presa andando dal sud al nord.

Numero 855 portate sono . . . . . tese 5130,00000.

Correzione delle portate

$= 427 \times 0,000158 + 428 \times 0,000008 = +$ 0,07089

Correzione della temperatura secondo Condamine

$= 33744 \times 0,00001331$ . . . . . $= +$ 0,44913

5130,52002

Digitized by Google

Seconda misura presa andando dal nord al sud.

Numero 855 portate — tese 0,04803 . . .	tese	5129,95197
Correzione delle portate come sopra	+	0,07089
Correz. della temp. = 35300 × 0,00001331 . .	+	0,46984
		5130,49270
Medio delle due misure		5130,50636
Riduz. al livello del mare $= 5130,5 \frac{116,27}{3266466}$.	—	0,18262
Base ridotta	tese	5130,32374

Adottando il valore di x dato da Borda, il medio delle due misure risulterebbe in vece di tese 5130,54571, e la base ridotta di tese 5130,36319.

Allorchè nell' anno 1822 furono riunite per mezzo della triangolazione della Savoja le reti trigonometriche d' Italia e di Francia e si volle paragonare la nostra base con quelle dei matematici francesi, convenne prima di tutto ridurre la base stessa alla nuova misura del metro. Questa conversione poteva farsi in due maniere, 1.° adoperando il conosciuto rapporto della tesa col metro; 2.° applicando immediatamente un campione di quest' ultima unità di misura alle pertiche stesse di cui si erano serviti gli osservatori. Poichè la base di Lombardia, come si è veduto, è stata misurata con tese di ferro e ridotta alla temperatura normale di 13°, e d' altra parte le basi e i lati delle triangolazioni di Francia ci sono dati in metri alla temperatura zero, è chiaro che nella conversione da eseguirsi colla prima maniera conviene far uso del rapporto legale della tesa al metro di 1 : 1,94903631. Ora moltiplicando questo numero colla lunghezza della base di tese 5130,32374, si hanno metri 9999,18725. La rete dei triangoli

Digitized by Google

derivata da quella di Francia darebbe in vece metri 9998,312, quantità minore della prima di metri 0,875. Ma poichè i matematici francesi misurarono molte basi in varie parti del regno, fra le quali sussiste del pari qualche piccola discordanza, diviene necessario risalire alle successive concatenazioni di triangoli, onde sapere in modo sicuro da quale delle basi stesse derivi il valore quì riferito. Or ecco la serie delle catene trigonometriche coll' indicazione delle opere nelle quali trovansi registrate. 1.° La base di metri 9998,312 è dedotta per mezzo della triangolazione del Piemonte e della Lombardia dal lato *Superga-Massè* supposto di metri 28246,78 (*Mesure d'un Arc de parallèle moyen*, t. II, pag. 343, *Mémorial du Dépôt de la Guerre*, vol. VI con differenza piccolissima); 2.° il lato suddetto proviene per via della triangolazione di Savoja dal lato *Granier-Colombier* appartenente alla catena del parallelo medio di Francia e ritenuto di metri 48204,82 (*Mesure etc.*, t. I, pag. 20 e 217); 3.° questa catena si dirama dalla catena della meridiana di Parigi misurata da Mechain e Delambre e precisamente dal lato *Bort-Hermant* (*Connaissance des tems pour* 1829, p. 289) a cui si assegnano metri 40290,35; 4.° il Delambre calcolò tutti i triangoli della meridiana partendo dalla base di Melun di metri 11832,406, nel qual calcolo ebbe l' avvertenza di alterare di alcune minute frazioni di secondo gli angoli della rete compresa fra questa base e quella di Perpignano, in modo che il valore di quest' ultima calcolato coincidesse perfettamente con quello ch' era stato realmente misurato (*Base du Syst. métr.*, *t. II*, *pages* 45, 704 *et* 815). Può dunque ritenersi che i lati di questa catena e tutti quelli che ne derivano abbiano un valore, che senza essere precisamente la semisomma di quelli che risulterebbero dalle due basi usate separatamente, tiene però fra di essi un certo mezzo. Ma questo perfetto accordo che il Delambre ha ottenuto fra le due basi di Melun e di Perpignano coll'alterare

Digitized by Google

varj angoli di quantità che non passano mai una decima parte di secondo, cessa di sussistere allorchè in vece della sua rete si fa uso di quelle nuovamente misurate ed appartenenti alla triangolazione generale della Francia; in fatti il signor Puissant annunziò non ha guari all'Accademia delle scienze di Parigi che « questo nuovo confronto, lungi dal confermare l'accordo » già riconosciuto e dovuto forse a circostanze fortuite, ha » rilevata una differenza non trascurabile »; giacchè la base di Perpignano dedotta da quella di Melun è minore di metri 1,82 della sua misura effettiva.

Questa disparità ora rilevata nelle basi di Francia basterebbe già a render ragione di quella assai minore che abbiamo trovato fra la base presso il Ticino e quella di Melun; ciò nulla ostante passeremo ad esporre il valore che ci risultò per la prima dall'immediata applicazione del metro alle pertiche adoperate nella misura, affinchè si vegga entro qual limite sia ristretta l'incertezza che può provenire dalla non perfetta corrispondenza dei diversi campioni. Rispetto al metro non potevamo avere alcun dubbio sull'esattezza dei due modelli in ferro esistenti presso l'osservatorio, i quali, oltre l'essere accompagnati dai necessarj documenti di autenticità e l'essersi trovati perfettamente eguali fra loro, furono ancora paragonati per mezzo di un terzo campione tanto col metro autentico depositato all'Accademia di Torino, quanto col prototipo di platino dell'Osservatorio di Parigi, essendosi a quest'ultimo confronto graziosamente prestato il celebre prof. Biot. Per intender ora in qual modo si sia da noi istituito il paragone delle pertiche col metro, s'immagini che queste, della lunghezze di due tese, fossero in numero di 18, e tutte disposte l'una a fianco dell'altra nel modo con cui le tre furono adoperate, come già si è accennato nella misura della base; se su di esse venisse portata 70 volte la lunghezza del metro, si verrebbe a misurare la linea totale più una piccola

Digitized by Google

frazione di circa 14 centimetri. Ma noi potevamo eseguire lo stesso trasporto, ripetuto 70 volte, del metro anche colle sole tre pertiche, mettendole prima in linea, e poi trasferendo successivamente la prima avanti la terza. Così, abbiamo operato e ad ogni applicazione del metro abbiamo tirato con una punta sulla superficie delle pertiche una linea sottile quanto era possibile. Gl' intervalli però in tal modo determinati non danno che una prima approssimazione, mentre per avere il valore definitivo della differenza fra le 18 pertiche e i 70 metri, ciascuno degl' intervalli medesimi fu misurato con un comparatore a microscopio e paragonato ad un campione del metro; nella quale misura s'ebbe l'avvertenza di puntare sulle estremità delle linee trasversali prese alternativamente a destra ed a sinistra delle pertiche, seguendo lo stesso ordine con cui le pertiche stesse erano disposte all'atto della misura della base. Collo stesso comparatore e con una scala di millimetri si misurò pure l'eccesso delle 18 pertiche sui 70 metri; fatta la somma di tutte le parti, risultò che le prime equivalevano a metri 70,14648. La base di Lombardia ridotta alla temperatura di 13° ed al livello del mare si è stabilita di tese 5130,32374; ma in questa somma è compresa la correzione positiva + 0,07089, che fu ad essa applicata per ridurre le tese delle pertiche in tese del campione dell' osservatorio; ora poichè qui ci occorre la base stessa espressa in parti delle tese prese sulle pertiche, converrà sottrarre dal primo numero la suddetta quantità, sicchè rimarranno tese 5130,25285. Facciasi la proporzione

$$\overset{\text{tese}}{36} : \overset{\text{metri}}{70,14648} = \overset{\text{tese}}{5130,25285} : 9996,36600,$$

ed il quarto termine sarà la lunghezza della base in metri; ma qui è da avvertirsi che il paragone essendo stato fatto fra metri e tese di ferro ad una comune temperatura, ed essendo il terzo termine espresso in tese alla temperatura di 13°, il

Digitized by Google

quarto termine esprimerà metri alla medesima temperatura, i quali stanno ai metri legali alla temperatura del ghiaccio nel rapporto di $1 + 13 \times 0,00001445 : 1$; converrà dunque moltiplicare il numero trovato per 1,00018785, e si avrà per la base in metri legali la lunghezza 9998,24381, che differisce da quella risultante dalle operazioni del Delambre di soli 68 millimetri.

Ma se noi vogliamo adottare il computo che ci conduce a questo perfettissimo accordo, conviene che ammettiamo esistere una inesattezza non piccola nel nostro campione della tesa; in fatti partendo dal trovato rapporto di 36 : 70,14648, la tesa media dedotta dalla lunghezza delle pertiche sarebbe di 1,9485133 metri di ferro alla temperatura 13, e la tesa nostra originale di 1,9484995; mentre partendo dal valor legale 1,9490363 fra la tesa a 13 ed il metro a zero, a temperature eguali la tesa dovrebb' essere metri 1,9486703.

Noi crediamo di poter almeno in parte render ragione della trovata discordanza, considerando il modo diverso con cui il campione della tesa fu adoperato da un lato nella formazione del metro francese, e dall'altro nella misura della nostra base. Il campione della tesa detta del Perù, e quelli che ricopiati da esso vennero sparsi in varie parti d'Europa si compongono d'una lastra cava e d'una lastra piena che entra negli intagli dell'altra, e sulla quale è segnata una linea distinta in sei piedi per mezzo di punti incisi nel metallo. Questo campione adunque contiene in realtà tre rappresentazioni della stessa misura; la prima essendo costituita dalla distanza presa internamente delle facce piane dei due intagli, la seconda dalla distanza dei piani che formano i termini della tesa piena, la terza dalla distanza dei centri dei punti estremi della linea sopraccennata. L'eguaglianza delle due prime rappresentazioni è dimostrata dal contatto dei piani che ha luogo quando la tesa piena s'introduce dentro la cava; ma la coincidenza

Digitized by Google

della terza colle altre due dipende dalla destrezza dell' artefice, il quale presa la distanza dei piani con un compasso a verga, l' ha portata sopra la linea; operazione che dovette essere alquanto incerta e malagevole. Nè pare che l' operazione stessa sia stata mai verificata posteriormente, giacchè nei confronti che vennero fatti di diverse tese si accontentarono gli osservatori di paragonare fra loro separatamente le lunghezze determinate dai piani e quelle determinate dai punti. È dunque lecito il dubitare che fra le une e le altre non sussista una perfettissima coincidenza. Ora allorchè i matematici francesi dopo aver misurato il grado del meridiano col campione della tesa si servirono di esso per formare la nuova misura del metro, partirono necessariamente dalla lunghezza determinata dai piani della lastra interna, che solo poteva essere esplorata col loro comparatore a leva ed a cuneo; la misura della nostra base in vece s' appoggia alla lunghezza determinata dai punti, che fu presa con un compasso a verga e trasportata sulle pertiche. Ecco dunque una causa probabile della discordanza oltre quella che può desumersi dal modo alquanto grossolano con cui i punti stessi veggonsi segnati sul nostro campione.

Col comparatore a microscopio che esiste presso il nostro Osservatorio noi abbiamo la facoltà di paragonare una misura a punti con una misura a piani, facendo uso di due rotelle di metallo che si pongono a contatto dei piani medesimi; volli perciò con esso tentare l' immediato confronto del metro colla distanza compresa fra i punti estremi della tesa. Or ecco in qual modo ho intrapresa questa operazione. Chiamati A e B i due punti suddetti, segnai sulla superficie stessa della tesa e vicino alla linea longitudinale due altri punti a e b distanti dai primi di circa un metro; ciò fatto, cercai la differenza di lunghezza fra il campione del metro e le due distanze Aa, Bb, indi con una scala di millimetri determinai la piccola lunghezza ab; è chiaro che la lunghezza della tesa

Digitized by Google

in metri a temperature eguali risultava $= Aa + Bb - ab$. Il medio delle misure ripetute molte volte in diversi tempi ci ha dato $Aa = 1,0001028$, $Bb = 1,0000090$, $Ab = 0,0515804$, e quindi la tesa in metri a temperature eguali di 1,9485314, valore poco diverso da quello ottenuto dalle pertiche, ma inferiore al rapporto legale di $\frac{14}{100}$ di millimetro.

Dopo queste discussioni non sapremmo ben decidere quale fra le due lunghezze della base, l'una di metri 9999,18725, l'altra di metri 9998,24381 ottenute coi due diversi metodi di conversione, sia da ritenersi come la vera. Nuovi confronti fra le tese ed i metri che trovansi presso diversi osservatorj, fatti coll'avvertenza di ben distinguere la misura a piani dalla misura a punti, potranno spargere un maggior lume su tal questione. Noi intanto, poichè avevamo preso l'assunto di esporre le operazioni eseguite per assicurare i termini della base, abbiamo creduto conveniente di raccogliere e presentare tutti i documenti che si riferiscono alla misura di questa linea, la quale ha servito di fondamento o di prova a tutti i lavori topografici che sono stati eseguiti nell'Italia superiore.

Digitized by Google

ISCRIZIONI SCOLPITE SULLE PIRAMIDI.

Piramide australe, faccia australe

JVSSV ET AVSPICIIS JOSEPHI II. AVGVSTI
HINC
DVCTA EST VERSVS BOREAM
MENSVRA BASIS PEDVM PARISIOR. 30783
AD GEOMETRICAM DESCRIPTIONEM INSVBRIAE
OPERE SOCIALI ASTRONOMORVM MEDIOLANENSIVM
ANNO 1788.

Faccia boreale

PROVIDENTIA D. N. FRANCISCI I. IMPERATORIS ET REGIS
NE PEREANT VESTIGIA PVNCTORVM
QVIBVS DEFINITVR BASIS TRIGONOMETRICA
MOLES SVPERSTRVCTA ET AXIS PYRAMIDIS
PRAESIDIO SVNT ET MONVMENTO OPERIS
ANNO 1833.

Piramide boreale, faccia boreale

L'iscrizione precedente ripetuta.

Faccia australe

HVC IN AXIDE PYRAMIDIS
PERTINGIT PVNCTVM BOREALE EXTREMVM
BASIS TRIGONOMETRICAE BIS ACTAE AD MENSVRAM
AB ASTRONOMIS MEDIOLANENSIBVS
ANNO 1788.

Digitized by Google

OSSERVAZIONI

ISTITUITE SULL'ECLISSE SOLARE

del 15 *maggio* 1836.

			Tempo medio a Milano. h ′ ″
Principio	I	Osservatore	2 48 9,8
	II	»	2 48 16,2
	III	»	2 48 8,0
Fine	I	»	5 25 41,8
	II	»	5 25 42,25
	III	»	5 25 42,25
	IV	»	5 25 42,25
	V	»	5 25 43,25
	VI	»	5 25 45,6
Immersione della macchia		(1)	2 48 27,7
		(2)	3 0 4,8
		(3)	3 24 26,8
		(4)	3 28 17,1
		(5)	3 28 27,1
Emersione della macchia		(5)	4 47 10,0
		(4)	4 47 37,0

Digitized by Google

Osservazioni meteorologiche fatte alla Specola di Milano l'anno 1834.

1834 GENNAJO.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	27 6,9	+ 1,0	O	Nuv. ser.	27 7,5	+ 5,0	N O	Ser. nuv.
2	27 9,2	+ 1,5	N O N	Nebb. ser.	27 10,3	+ 4,5	N N	Sereno.
3	27 11,7	+ 1,0	N E	Nebb. ser.	27 11,8	+ 4,3	N O N	Sereno.
4	27 9,4	− 0,5	N O	Nebb. nuv.	27 8,0	+ 5,6	O	Sereno.
5	27 10,3	+ 2,3	E	Nebb. ser.	27 10,5	+ 4,2	E	Sereno.
6	28 1,0	0,0	E	Nuv. ser.	28 0,8	+ 3,0	S O	Sereno.
7	28 0,4	+ 1,7	O	Nuvolo.	27 11,8	+ 3,1	S E	Nuvolo.
8	27 10,1	+ 1,0	S E S	Nuvolo.	27 8,9	+ 2,5	S E	Neve.
9	27 4,5	+ 1,3	S O	Nuvolo.	27 4,8	+ 2,0	O	Pioggia.
10	27 6,0	+ 1,5	N O	Nuvolo.	27 6,2	+ 3,0	N O N	Nuvolo.
11	27 8,4	+ 2,0	O	Nebb. nuv.	27 9,6	+ 3,4	S O S	Nuvolo.
12	27 9,8	+ 0,7	N O	Nuv. ser.	27 10,0	+ 3,0	N N E	Pioggia.
13	27 10,5	+ 1,7	O	Nebb. nuv.	27 11,0	+ 4,6	S O S	Ser. nuv.
14	28 1,1	+ 2,3	O.	Nuv. ser.	28 0,0	+ 3,0	N O N	Nuv. ser.
15	27 11,6	+ 0,5	N O	Nuvolo.	28 0,4	+ 3,0	O	Nuvolo.
16	28 0,3	+ 2,3	S O	Nuv. piogg.	28 0,4	+ 4,0	N O N	Nuv. ser.
17	27 11,0	+ 3,5	S O	Nebb. ser.	27 10,2	+ 3,7	N N O	Nuv. nebb.
18	27 10,1	+ 0,7	O	Sereno.	27 10,0	+ 3,4	S E	Nebb. nuv.
19	27 10,3	+ 0,7	E	Nebbioso.	27 9,5	+ 3,5	S E S	Neb. nu. piog.
20	27 7,6	+ 0,5	N O	Nuv. nebb.	27 9,0	+ 6,7	N N O	Sereno.
21	28 1,3	+ 2,0	N N E	Nebb. ser.	28 1,5	+ 5,0	S O	Sereno.
22	28 1,8	+ 1,6	N E	Ser. nebb.	28 1,5	+ 4,3	N N O	Sereno.
23	28 1,3	+ 1,5	N O	Ser. nebb.	28 0,7	+ 5,6	S O	Sereno.
24	28 1,0	+ 0,7	N O N	Nebb. nuv.	28 0,6	+ 3,5	S E	Nuvolo.
25	27 11,6	+ 0,5	O	Nuvolo.	27 10,9	+ 7,0	N O	Ser. nuv.
26	28 1,2	+ 1,4	E	Nebb. nuv.	28 1,0	+ 3,0	N N E	Nebb. nuv.
27	28 0,7	+ 1,0	N	Nuv. nebb.	28 0,3	+ 3,3	S E	Nuvolo.
28	28 0,4	+ 1,7	S E S	Nebb. nuv.	27 11,5	+ 4,5	S E	Nuvolo.
29	27 9,2	+ 3,5	N E N	Pioggia.	27 8,7	+ 4,3	S S E	Nuvolo.
30	27 9,2	+ 2,7	N	Nuvolo.	27 10,4	+ 5,0	S S E	Nuvolo.
31	28 0,0	+ 0,0	E	Nebb. ser.	28 0,3	+ 3,5	S E	Sereno.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 1,8 Altezza mass. del term. + 7,0
minima . . . . . " 27 " 4,5 minima . . . . − 0,5
media . . . . . " 27 " 10,68 media . . . . . + 0,69

Quantità della pioggia e neve sciolta linee 37,04.

Digitized by Google

1834 FEBBRAJO.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	28 1,2	+ 0,5	S E S	Ser. nebb.	28 0,7	+ 3,0	S S O	Ser. nuv.
2	28 1,3	− 0,5	E	Ser. nebb.	28 1,6	+ 3,0	S O	Sereno.
3	28 2,0	− 1,5	E	Nebb. ser.	28 1,3	+ 2,8	S E S	Sereno.
4	28 2,2	− 0,5	N E N	Nuvolo.	28 1,5	+ 2,0	N N E	Nuv. ser.
5	28 0,0	− 2,3	N O	Nebb. ser.	27 11,7	+ 2,7	N O N	Sereno.
6	27 11,8	− 1,7	S	Ser. nebb.	27 11,6	+ 3,0	S O	Sereno.
7	27 11,5	− 1,5	O	Ser. nebb.	27 10,6	+ 3,7	S O S	Sereno.
8	27 9,7	− 1,0	N O N	Nebb. ser.	27 9,3	+ 3,3	S E S	Sereno.
9	27 10,5	+ 1,3	S E	Nuvolo.	27 11,4	+ 2,7	S E S	Ser. nuv.
10	28 1,4	0,0	S S E	Nuv. ser.	28 1,6	+ 2,0	S E	Sereno.
11	28 1,8	− 2,3	E	Ser. nuv.	28 0,7	+ 2,0	N O N	Sereno.
12	28 0,0	− 3,5	O	Sereno.	27 10,6	+ 2,3	S O	Sereno.
13	27 10,2	− 3,4	O	Nebb. ser.	27 10,7	+ 2,0	S E	Sereno.
14	28 0,8	− 1,7	E	Sereno. *	28 0,4	+ 2,4	S S E	Ser. nuv.
15	27 11,8	0,0	S E	Neve.	28 0,7	+ 1,5	S E S	Neve.
16	28 1,0	+ 0,5	O	Nuv. piogg.	28 1,7	+ 2,6	N O N	Nuv. piogg.
17	28 1,3	+ 1,3	S O S	Nuvolo.	28 1,0	+ 3,5	S O	Nuvolo.
18	28 1,2	+ 2,0	N N O	Ser. nuv.	28 1,5	+ 6,0	N E N	Sereno.
19	28 1,0	+ 0,5	O	Nebb. nuv.	28 0,8	+ 5,5	S S E	Sereno.
20	28 0,3	− 0,3	N E N	Nebb. nuv.	28 0,4	+ 4,3	S S E	Nuvolo.
21	27 11,8	− 0,7	N O	Nuv. nebb.	27 11,4	+ 5,0	N O N	Ser. nuv.
22	27 9,8	+ 4,5	N N O	Sereno.	27 9,2	+10,0	N	Sereno.
23	28 2,0	+ 1,7	N E	Sereno.	28 1,8	+ 6,5	S E	Sereno.
24	28 3,2	+ 0,5	N E N	Sereno.	28 2,7	+ 5,7	S O	Sereno.
25	28 1,5	0,0	N E N	Sereno.	28 1,8	+ 6,7	N O N	Sereno.
26	28 4,3	+ 1,5	N N E	Sereno.	28 4,7	+ 6,7	S E	Sereno.
27	28 5,3	+ 1,5	N E N	Sereno.	28 5,7	+ 7,0	S	Sereno.
28	28 4,3	+ 1,0	N N O	Sereno.	28 2,6	+ 9,3	S O S	Sereno.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 5,7 Altezza mass. del term. + 10,0
minima . . . . " 27 " 9,2 minima . . . . − 3,5
media . . . . . " 28 " 0,87 media. . . . . + 2,02
Quantità della pioggia e neve sciolta linee 16,74.

* Alle 2h ed un quarto pomerid. forte scossa di terremoto.

Digitized by Google

1834 MARZO.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	28 0,7	+ 3,5	O	Sereno.	28 2,7	+ 7,7	S E S	Ser. nuv.
2	28 3,5	+ 3,7	S E	Nuvolo.	28 2,7	+ 7,4	N N E	Sereno.
3	28 1,7	+ 1,3	N	Nebb. ser.	28 1,8	+ 7,4	N O	Sereno.
4	28 1,4	+ 1,5	N N O	Ser. nebb.	28 0,7	+ 8,7	S E	Sereno.
5	28 0,5	+ 2,3	S O	Nebb. ser.	28 0,0	+ 9,5	S S O	Sereno.
6	28 0,4	+ 3,0	N O N	Sereno.	28 0,2	+ 9,7	S O S	Sereno.
7	28 1,6	+ 3,3	N O	Ser. nuv.	28 1,7	+ 9,8	S O	Sereno.
8	28 1,8	+ 3,7	N	Nuv. ser.	28 1,4	+10,5	O	Sereno.
9	28 2,0	+ 3,3	N O N	Nebb. ser.	28 0,8	+13,0	S O S	Sereno.
10	28 0,3	+ 5,5	S	Ser. nebb.	27 11,5	+13,5	S O S	Sereno.
11	27 10,0	+ 5,0	O	Sereno.	27 9,3	+13,7	S O	Sereno.
12	28 0,0	+ 5,4	E	Sereno.	27 11,5	+10,5	S E	Ser. nuv.
13	28 1,2	+ 5,0	E	Nuv. ser.	28 0,5	+ 8,3	S E S	Ser. nuv.
14	27 11,7	+ 2,3	S E	Sereno.	27 10,0	+ 7,2	O	Sereno.
15	28 0,2	+ 1,7	E	Nebb. ser.	28 0,0	+ 6,4	O	Sereno.
16	28 0,2	+ 1,5	N O	Ser. nebb.	27 10,8	+ 9,5	S O	Sereno.
17	27 8,7	+ 3,0	N O	Sereno.	27 8,2	+12,5	N N E	Sereno.
18	27 11,5	+ 1,0	N E	Nebb. ser.	27 11,0	+10,0	S E	Sereno.
19	28 0,0	0,0	N E	Nebb. ser.	27 11,5	+ 6,7	S E S	Sereno.
20	28 1,0	− 0,5	N N E	Nebb. ser.	28 0,3	+ 5,7	S O S	Sereno.
21	27 11,6	− 0,3	N E N	Nebb. ser.	27 10,3	+ 7,3	S O	Sereno.
22	28 0,7	+ 1,5	N E N	Sereno.	28 0,0	+ 9,5	E	Sereno.
23	27 11,8	+ 3,0	N N E	Ser. nuv.	27 10,0	+10,5	S O	Ser. tem. piog.
24	27 7,8	+ 5,0	N O	Sereno.	27 5,5	+12,5	S O S	Nuv. ser.
25	27 2,8	+ 5,3	N O N	Sereno.	27 2,0	+ 9,3	N	Nuv. ser.
26	27 5,5	+ 1,7	N N E	Sereno.	27 7,0	+ 9,4	N O	Sereno.
27	27 8,7	+ 3,3	N N O	Sereno.	27 8,5	+ 9,7	N	Ser. nuv.
28	27 9,0	+ 3,3	O	Sereno.	27 8,3	+10,5	S O S	Sereno.
29	27 8,2	+ 3,5	E	Nebb. ser.	27 7,8	+10,0	S E	Sereno.
30	27 8,0	+ 3,5	N E N	Nuv. ser.	27 8,2	+10,4	S E S	Sereno.
31	27 10,5	+ 4,3	E	Nuvolo.	27 9,5	+ 8,5	N E	Nuv. piogg.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 3,5 Altezza mass. del term. + 13,7
minima . . . . . " 27 " 2,0 minima . . . . − 0,5
media . . . . . " 27 " 10,91 media . . . + 6,21
Quantità della pioggia linee 6,870.

Digitized by Google

1834 APRILE.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	27 8,0	+ 4,0	N	Sereno.	27 7,9	+ 9,5	N N E	Sereno.
2	27 8,6	+ 4,0	N	Nuv. ser.	27 8,4	+ 9,7	N N O	Sereno.
3	27 10,0	+ 3,3	N	Nebb. ser.	27 10,5	+ 9,7	S E S	Sereno.
4	27 10,7	+ 4,5	N E	Nebb. ser.	27 9,0	+10,5	S E	Sereno.
5	27 9,3	+ 3,7	N N E	Sereno.	27 8,5	+10,7	S E S	Sereno.
6	27 11,5	+ 4,0	N N E	Sereno.	27 10,3	+ 9,8	E	Sereno.
7	27 11,5	+ 3,7	N E	Nuv. ser.	27 11,3	+10,4	S S E	Sereno.
8	27 10,7	+ 4,0	N E N	Sereno.	27 9,0	+12,0	S	Sereno.
9	27 7,8	+ 5,7	N E N	Nebb. ser.	27 6,5	+12,3	S E S	Sereno.
10	27 7,7	+ 4,7	E	Nuv. ser.	27 7,5	+ 9,5	N E N	Nuv. piogg.
11	27 8,1	+ 0,5	N O	Sereno.	27 7,8	+ 7,7	S S O	Sereno.
12	27 8,2	+ 1,5	N E	Sereno.	27 8,0	+ 8,2	S E S	Sereno.
13	27 8,3	+ 4,0	E	Nuv. piogg.	27 8,5	+ 5,7	S E	Pioggia.
14	27 8,7	+ 2,7	N N O	Nuvolo.	27 8,5	+ 9,7	S E	Sereno.
15	27 10,0	+ 3,7	N	Sereno.	27 9,8	+10,8	N O	Sereno.
16	27 10,5	+ 4,5	N E N	Nuv. ser.	27 10,0	+10,5	S E	Ser. nuv.
17	27 10,5	+ 5,0	N E N	Sereno.	27 10,4	+10,7	S O S	Sereno.
18	27 11,8	+ 4,7	N E	Nuv. ser.	28 0,2	+12,0	S O	Ser. nuv.
19	28 0,5	+ 5,0	N E	Sereno.	28 0,1	+12,5	O	Sereno.
20	28 0,3	+ 5,0	N E	Ser. nuv.	27 11,4	+14,4	S O	Sereno.
21	27 11,0	+ 7,5	N N E	Sereno.	27 9,2	+14,0	S O	Ser. nuv.
22	27 8,8	+ 7,7	N E N	Nuvolo.	27 9,0	+11,[illegible]	N E	Pioggia.
23	27 8,7	+ 7,3	E	Nuvolo.	27 8,5	+12,0	S E S	Se. nu. tem. piog.
24	27 9,2	+ 6,4	S E	Ser. nuv.	27 10,3	+13,0	S E S	Sereno.
25	27 10,0	+ 5,3	S E	Sereno.	27 8,8	+12,3	S O S	Sereno.
26	27 9,0	+ 7,0	N O	Sereno.	27 8,7	+13,4	S S E	Sereno.
27	27 9,5	+ 8,5	E	Nuv. ser.	27 9,0	+13,5	S E S	Sereno.
28	27 9,3	+ 8,0	S E	Nuvolo.	27 8,8	+13,7	O	Nuv. piogg.
29	27 8,3	+ 8,5	N N E	Pioggia.	27 8,5	+10,6	N E N	Nuv. piogg.
30	27 9,0	+ 9,2	E	Pioggia.	27 9,0	+10,0	S E S	Pioggia.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 0,5 Altezza mass. del term. + 14,4
minima . . . . . » 27 » 6,5 minima . . . . + 0,5
media . . . . . » 27 » 9,45 media . . . . . + 8,06

Quantità della pioggia linee 28,740.

Digitized by Google

1834 MAGGIO.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	27 10,0	+10,3	S S E	Nuvolo.	27 10,6	+13,5	S E	Nuv. ser.
2	27 11,2	+10,5	E	Ser. nuv.	27 10,9	+15,0	S	Nuv. ser.
3	27 10,3	+11,5	S O	Sereno.	27 9,7	+14,0	S O S	Sereno.
4	27 9,2	+10,7	S S O	Ser. nuv.	27 9,0	+14,5	S	Sereno.
5	27 9,1	+12,0	E	Ser. nuv.	27 8,5	+17,5	S	Sereno.
6	27 10,4	+12,3	S E S	Sereno.	27 11,0	+17,7	E	Nuv. ser.
7	28 1,8	+12,5	N O	Ser. nebb.	28 2,0	+18,0	S E	Sereno.
8	28 1,7	+11,5	S O S	Sereno.	28 0,6	+18,5	S S O	Sereno.
9	28 0,0	+12,7	N E	Sereno.	27 10,7	+19,7	S S O	Sereno.
10	27 10,3	+12,4	N	Sereno.	27 9,8	+19,7	S O	Sereno.
11	27 10,3	+11,5	N N O	Sereno.	27 10,5	+20,3	S O	Nuv. ser.
12	27 10,8	+12,5	O	Nuv. ser.	27 10,2	+20,5	S O S	Ser. nuv.
13	27 10,3	+12,5	N N E	Sereno.	27 10,0	+20,0	S E	Nuvolo.
14	27 9,5	+11,4	S E S	Pioggia.	27 9,8	+16,3	S E	Nuvolo.
15	27 10,0	+12,0	N E N	Ser. nuv.	27 9,7	+18,4	S E	Sereno.
16	27 8,8	+13,0	E	Pioggia.	27 8,3	+15,0	N E N	Ser. nuv.
17	27 7,7	+10,5	S E S	Pioggia.	27 7,0	+14,0	E	Ser. nuv.
18	27 8,0	+10,0	S E S	Nuvolo.	27 8,5	+14,5	S S E	Nuvolo.
19	27 9,7	+10,7	S E	Nuvolo.	27 10,5	+17,0	E	Ser. nuv.
20	28 0,7	+10,7	N N E	Sereno.	28 0,5	+19,5	N O N	Sereno.
21	28 0,6	+12,0	O	Nuv. ser.	28 0,0	+20,5	S O	Sereno.
22	28 0,3	+13,0	N N E	Sereno.	27 11,2	+22,0	S S E	Sereno.
23	27 11,3	+14,5	N E	Nu. temp. piog.	27 11,0	+21,4	S E S	Sereno.
24	27 11,5	+14,0	N E N	Nuv. ser.	27 11,3	+20,0	S E	Ser. nuv.
25	27 10,4	+12,2	N N E	Sereno.	27 8,5	+20,5	S S O	Sereno.
26	27 7,0	+11,7	N	Sereno.	27 6,0	+20,3	S E	Temp. gr. piog.
27	27 9,0	+ 8,6	N	Ser. nuv.	27 8,2	+15,5	S E S	Nuv. ser.
28	27 8,1	+ 8,7	N E	Sereno.	27 7,5	+15,0	S E S	Sereno.
29	27 8,6	+ 9,3	N N E	Nuv. ser.	27 9,0	+16,5	S E	Ser. nuv.
30	27 11,1	+10,5	S E S	Nuv. piogg.	27 10,5	+16,5	O	Sereno.
31	27 10,7	+ 9,7	N O N	Sereno.	27 9,8	+18,8	S O	Sereno.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 2,0 Altezza mass. del term. + 22,0
minima . . . . . » 27 » 6,0 minima . . . . + 8,6
media. . . . . » 27 » 10,15 media . . . . . + 14,61
Quantità della pioggia linee 29,97.

Digitized by Google

1834 GIUGNO.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	27 11,7	+11,4	S E S	Sereno.	27 10,9	+19,3	S S E	Sereno.
2	28 1,0	+12,2	E	Sereno.	28 0,6	+19,5	S E	Sereno.
3	28 1,5	+12,0	S E S	Ser. nuv.	28 0,8	+19,7	O	Sereno.
4	28 0,5	+13,0	E	Sereno.	27 11,5	+20,5	S O S	Sereno.
5	27 11,3	+13,3	N O	Nuv. ser.	27 10,4	+20,5	S O S	Sereno.
6	27 10,3	+12,5	N O N	Nuvolo.	27 10,5	+17,0	N O	Nuvolo.
7	27 10,4	+12,5	N	Nuvolo.	27 10,0	+18,0	N O	Ser. nuv.
8	27 8,5	+12,2	N E N	Pioggia.	27 8,3	+15,0	S E S	Nuv. piogg.
9	27 8,0	+12,0	E	Pioggia.	27 8,8	+16,3	S S E	Nuv. piogg.
10	27 9,0	+11,6	E	Nuvolo.	27 8,5	+18,7	N N O	Nuv. ser.
11	27 8,8	+12,0	S O S	Ser. nuv. piog.	27 8,0	+19,5	S O	Ser. nuv.
12	27 8,9	+13,1	N O N	Nuv. ser.	27 8,7	+19,0	O	Sereno.
13	27 10,5	+11,5	N N E	Nuv. ser.	27 10,4	+20,0	N O N	Ser. nuv.
14	27 11,0	+12,5	O	Sereno.	27 11,2	+21,0	E	Sereno.
15	27 10,8	+13,3	N E N	Sereno.	27 9,5	+22,3	S O S	Sereno.
16	27 9,0	+15,0	N O	Sereno.	27 7,7	+24,3	S S E	Nuv. piogg.
17	27 7,6	+14,5	N O N	Temp. piogg.	27 7,0	+20,0	S O	Sereno.
18	27 9,8	+10,0	N N E	Sereno.	27 10,5	+18,3	S E	Sereno.
19	27 11,8	+13,5	N E N	Ser. nuv.	27 11,5	+20,5	S S E	Sereno.
20	28 0,3	+13,3	E	Sereno.	28 0,0	+21,2	S S E	Sereno.
21	27 11,7	+15,0	N E N	Nuv. ser.	27 11,3	+21,0	S	Sereno.
22	27 10,7	+14,7	N E N	Sereno.	27 10,5	+23,8	S S E	Ser. nuv.
23	27 10,7	+15,5	N O	Sereno.	27 11,6	+23,5	N O N	Sereno.
24	27 11,5	+16,0	N O	Sereno.	27 0,4	+24,5	S O	Nuv. ser.
25	28 0,8	+14,7	O	Sereno.	28 0,5	+24,0	S S E	Sereno.
26	28 0,7	+17,0	E	Sereno.	28 0,2	+23,5	N O N	Nuvolo.
27	27 11,0	+13,5	N E	Temp. piogg.	27 11,2	+18,0	S O	Nuv. piogg.
28	27 9,7	+14,5	S E	Nu. poca piog.	27 9,8	+19,0	E	Nuvolo.
29	27 10,0	+11,5	S S E	Sereno.	27 10,7	+20,0	S S E	Sereno.
30	27 11,7	+14,7	N N E	Sereno.	27 11,0	+20,3	S E	Sereno.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 1,3 Altezza mass. del term. + 24,5
minima. . . . . » 27 » 7,5 minima . . . . + 10,0
media . . . . . » 27 » 10,78 media . . . . . + 16,78
Quantità della pioggia linee 40,30.

Digitized by Google

1834 LUGLIO.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	27 11,1	+14,5	S E S	Sereno.	27 10,4	+21,5	S S E	Sereno.
2	27 10,4	+15,7	E	Ser. nuv.	27 10,0	+22,0	S E	Nuv. ser.
3	27 10,4	+14,3	N E	Nuv. ser.	27 10,6	+22,7	E	Se.nu.nott.tem.p.
4	27 10,8	+14,0	N E	Nuv. ser.	27 11,4	+23,0	E	Ser. nott. terr.
5	27 11,5	+15,0	N	Ser. nuv.	27 11,0	+23,0	N O N	Ser. nuv.
6	27 10,3	+16,0	E	Sereno.	27 9,5	+23,4	S	Nu.se. lampi piog.
7	27 10,2	+12,7	N N E	Nuvolo.	27 9,7	+20,5	S O	Nu. not. tem. piog.
8	27 11,0	+16,2	S E S	Sereno.	27 9,5	+22,3	N E N	Ser. aurora boreale
9	27 9,7	+16,5	N E	Temp. piog. gr.	27 9,4	+19,5	N O	Nuv. rotto.
10	27 10,3	+12,7	N	Sereno.	27 10,0	+20,0	S E	Sereno.
11	27 10,7	+13,7	N E N	Sereno.	27 11,0	+22,5	O	Sereno.
12	27 11,5	+15,0	N E N	Sereno.	27 10,7	+23,3	E	Sereno.
13	27 11,0	+15,3	N E	Nuv. ser.	27 10,5	+23,7	O	Sereno.
14	27 10,7	+17,3	N O	Sereno.	27 9,8	+25,5	N O N	Sereno.
15	27 10,0	+17,0	N E N	Sereno.	27 10,0	+24,6	S S E	Sereno.
16	27 11,5	+17,6	E	Sereno.	27 10,8	+25,0	S S E	Sereno.
17	27 11,8	+17,5	N E	Nuvolo.	27 11,3	+23,7	S S E	Sereno.
18	27 11,0	+16,3	N E	Sereno.	27 10,2	+24,0	S S E	Sereno.
19	27 9,8	+16,0	N O	Ser. nuv.	27 9,7	+24,0	S O	Sereno.
20	27 9,5	+16,5	N O N	Sereno.	27 8,8	+23,7	S S E	Se. nu. temp. piog.
21	27 9,5	+16,8	O	Nuv. tem. piog.	27 9,7	+20,1	S O	Pioggia.
22	27 8,8	+14,5	O	Ser. nuv.	27 8,5	+21,4	S O	Nuv. ser.
23	27 8,3	+14,5	O	Sereno.	27 8,5	+20,7	N O N	Sereno.
24	27 9,0	+14,3	N E	Ser. nuv.	27 8,8	+22,0	S O S	Sereno.
25	27 9,5	+15,4	N N O	Nuvolo.	27 9,3	+22,3	N E N	Nuv. ser.
26	27 9,3	+15,0	E	Ser. nuv.	27 8,5	+16,5	O	Tem. piog. ven. tur.
27	27 7,5	+13,0	S O	Pioggia.	27 8,2	+19,4	N N E	Nuv. ser.
28	27 9,4	+14,0	N O N	Ser. nuv.	27 10,3	+19,5	S E	Sereno.
29	27 11,5	+14,0	S E S	Sereno.	27 11,7	+22,3	E	Sereno.
30	27 10,3	+15,3	N E N	Ser. nuv.	27 9,5	+22,4	S E S	Tempor. piog.
31	27 8,8	+15,0	N O	Nuvolo.	27 8,2	+21,7	S E S	Nuvolo.

Altezza mass. del bar. poll. 27 lin. 11,7 Altezza mass. del term. + 25,5
minima . . . . » 27 » 7,5 minima . . . . + 12,7
media . . . . . » 27 » 9,37 media . . . . . + 18,69
Quantità della pioggia linee 51,09.

Digitized by Google

1834 AGOSTO.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	27 8,0	+14,3	S E	Ser. nuv. poca piog.	27 8,5	+14,0	N	Temp. piogg.
2	27 8,7	+13,7	N E	Nuv. ser.	27 8,3	+19,5	S O S	Ser. nuv.
3	27 7,7	+13,7	N O N	Nu. piog. not. temp. piog.	27 6,8	+19,0	S S O	Nuvolo.
4	27 7,0	+14,5	N O	Nuvolo.	27 7,0	+19,3	O	Ser. nuv.
5	27 8,7	+14,0	N E N	Nuv. ser.	27 9,2	+21,0	S S E	Ser. nuv.
6	27 9,8	+15,0	E	Sereno.	27 9,3	+21,7	S	Ser. nuv. temp. piog.
7	27 10,2	+13,7	N N O	Sereno.	27 10,0	+21,0	S S O	Sereno.
8	27 11,3	+15,3	N E	Ser. nuv.	27 10,5	+22,0	S O	Sereno.
9	27 9,7	+16,7	N O N	Nuvolo.	27 8,8	+23,7	N O	Ser. nuv.
10	27 9,7	+14,5	N E	Ser. nuv.	27 9,2	+21,0	S E	Sereno.
11	27 10,0	+13,5	E	Nuv. ser.	27 9,5	+21,3	S O	Sereno.
12	27 10,7	+14,5	N E N	Sereno.	27 10,5	+22,0	S E	Nuv. ser.
13	27 11,2	+15,5	S E S	Nuv. ser.	27 9,9	+21,5	S E	Sereno.
14	27 9,2	+14,0	E	Nuv. ser.	27 7,8	+22,5	O	Nu. not. lampi poc. piog.
15	27 9,0	+13,3	E	Sereno.	27 9,2	+21,0	S E	Sereno.
16	27 9,7	+13,5	N E	Ser. nuv.	27 9,5	+22,0	O	Sereno.
17	27 9,4	+15,5	S E S	Nuvolo.	27 8,8	+22,0	S O	Nuv. notte temp. piog.
18	27 8,5	+14,0	O	Nuv. ser.	27 7,8	+19,7	S S E	Sereno.
19	27 8,7	+14,0	E	Nuv. ser.	27 8,9	+21,0	S E	Sereno.
20	27 9,0	+16,0	E	Nuv. piogg.	27 8,8	+19,7	S E S	Pioggia.
21	27 8,0	+15,5	S E	Nuvolo.	27 7,3	+19,3	N E N	Nuv. piogg.
22	27 8,5	+13,5	N N E	Sereno.	27 8,7	+20,7	S E	Sereno.
23	27 9,6	+15,0	N E	Nuv. ser.	27 9,8	+20,6	S O S	Nuv. piogg.
24	27 10,0	+14,6	E	Nuvolo.	27 8,5	+19,7	S S E	Nu. poca piog.
25	27 8,9	+14,7	E	Nuv. ser.	27 8,9	+21,0	S S E	Ser. nuv.
26	27 9,3	+14,7	N E N	Nu. temp. piog.	27 9,7	+19,0	S E S	Temp. piogg.
27	27 7,8	+14,6	S S E	Nu. temp. piog.	27 7,2	+20,5	S S O	Temp. piog. se.
28	27 9,9	+12,0	N O N	Sereno.	27 10,3	+18,3	O	Sereno.
29	27 10,8	+10,5	N O	Nuv. ser.	27 10,3	+19,0	S O	Sereno.
30	27 10,7	+11,3	N O	Sereno.	27 10,5	+19,2	S O S	Ser. nuv.
31	27 10,6	+12,5	N O N	Sereno.	27 10,3	+18,3	S E	Nuvolo.

Altezza mass. del bar. poll. 27 lin. 11,3 Altezza mass. del term. + 23,7
minima . . . . » 27 » 6,8 minima . . . . + 10,5
media . . . . . » 27 » 9,20 media . . . . . + 17,23
Quantità della pioggia linee 58,55.

Digitized by Google

1834 SETTEMBRE.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	27 10,9	+13,0	E	Nuvolo.	27 11,0	+18,0	S E S	Sereno.
2	27 11,7	+12,5	N O	Sereno.	27 11,5	+20,5	S S E	Sereno.
3	27 11,7	+13,0	S E	Sereno.	28 0,0	+20,0	S	Sereno.
4	28 0,7	+13,7	O	Sereno.	28 0,5	+21,3	S E	Sereno.
5	28 0,5	+14,0	N E	Sereno.	28 0,3	+21,7	S O	Sereno.
6	28 0,0	+13,8	N O N	Sereno.	27 11,3	+22,3	N O	Sereno.
7	27 10,7	+14,0	S O S	Nebb. ser.	27 10,2	+21,3	S E	Sereno.
8	27 10,5	+13,0	N E N	Ser. nuv.	27 9,3	+21,0	N O	Sereno.
9	27 8,8	+14,0	N O	Nebb. ser.	27 7,5	+19,5	N E N	Temp. piogg.
10	27 8,2	+12,3	S O S	Ser. nebb.	27 9,7	+18,6	S S E	Sereno.
11	27 10,8	+12,0	N	Sereno.	27 11,0	+19,0	S	Nuv. ser.
12	27 11,9	+12,4	N N O	Nebb. ser.	27 11,8	+19,5	S E	Sereno.
13	28 0,5	+12,0	N O	Neb. piog. ser.	27 11,5	+20,0	O	Sereno.
14	27 11,9	+13,7	S E	Nuvolo.	27 11,8	+19,3	S E S	Sereno.
15	28 1,3	+13,0	S E	Sereno.	28 0,8	+19,0	N E N	Sereno.
16	28 1,3	+11,5	E	Ser. nebb.	28 1,0	+18,5	S O S	Sereno.
17	28 1,4	+11,0	N E	Sereno.	28 0,7	+19,0	S O	Sereno.
18	28 0,9	+10,5	S S E	Nebb. ser.	28 0,3	+18,7	S S O	Sereno.
19	28 0,5	+10,5	S O	Sereno.	28 0,0	+19,0	S E	Sereno.
20	28 0,8	+12,3	N N E	Ser. nebb.	28 0,5	+18,5	S O	Sereno.
21	28 0,0	+12,4	N O	Sereno.	27 11,3	+20,0	S O S	Sereno.
22	27 10,9	+12,6	N O	Sereno.	27 9,3	+19,7	S O	Sereno.
23	27 8,4	+12,0	N	Sereno.	27 8,2	+19,0	N O N	Ser. nuv.
24	27 9,7	+12,0	N E N	Nuv. ser.	27 10,2	+17,3	S E S	Ser. nuv.
25	27 11,0	+11,5	E	Nuv. ser.	27 10,9	+17,0	N E	Ser. nuv.
26	27 11,5	+10,5	E	Nuv. ser.	27 11,0	+16,3	S E S	Sereno.
27	28 0,3	+10,5	E	Nuv. ser.	28 0,0	+17,1	S O	Ser. nuv.
28	27 11,4	+11,3	O	Nuv. ser.	27 10,2	+19,3	N O N	Nuv. ser.
29	27 10,3	+11,0	N O	Ser. nuv.	27 9,8	+18,3	S E	Sereno.
30	27 10,2	+11,4	S E	Nuvolo.	27 10,0	+16,5	S S E	Sereno.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 1,4 Altezza mass. del term. + 22,3
minima . . . . » 27 » 7,5 minima . . . . + 10,5
media . . . . » 27 » 11,23 media . . . . . + 15,72
Quantità della pioggia linee 7,56.

Digitized by Google

1834 OTTOBRE.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	27 10,3	+10,0	N	Ser. nebb.	27 11,6	+16,0	S E	Sereno.
2	27 10,7	+ 9,3	E	Nebb. ser.	27 11,0	+15,6	S E S	Sereno.
3	28 11,5	+11,0	N E N	Nuv. ser.	28 0,0	+15,5	S E S	Sereno.
4	28 1,5	+10,3	S S E	Nuv. ser.	28 1,7	+15,0	S S E	Sereno.
5	28 2,5	+10,4	S E S	Nuv. ser.	28 2,0	+15,0	S S E	Sereno.
6	28 1,5	+ 8,0	E	Nebb. ser.	28 1,5	+15,0	S O	Sereno.
7	28 1,7	+ 8,5	S O S	Ser. nebb.	28 1,5	+14,0	S S O	Sereno.
8	28 2,0	+ 8,7	N E N	Ser. nuv.	28 1,7	+15,5	S O S	Sereno.
9	28 1,5	+ 8,3	N N E	Ser. nebb.	28 0,6	+14,5	S O	Sereno.
10	28 0,0	+ 8,6	N N E	Sereno.	27 10,9	+15,0	S O	Sereno.
11	27 11,0	+ 8,5	N	Nebb. ser.	27 11,0	+14,6	S O	Nuv. ser.
12	27 11,5	+ 9,4	O	Nuvolo.	27 11,3	+14,0	S O S	Nuvolo.
13	28 0,3	+ 7,5	N O N	Nebbia.	27 11,7	+14,0	S S O	Sereno.
14	27 11,4	+ 8,7	N N O	Nuv. ser.	27 11,0	+14,7	S S E	Sereno.
15	27 10,8	+10,5	N E	Nuvolo.	27 10,0	+14,5	S E	Nuvolo.
16	27 5,7	+10,5	E	Pioggia.	27 6,6	+11,5	N O	Nuv. piogg.
17	27 6,0	+ 6,3	N N O	Sereno.	27 2,7	+13,5	O	Ser. nuv.
18	27 4,5	+ 7,0	N N O	Sereno.	27 5,2	+13,0	N O N	Ser. piogg.
19	27 9,7	+ 5,7	N E	Sereno.	27 10,5	+11,2	N O	Sereno.
20	28 0,5	+ 5,0	N	Nuvolo.	28 1,0	+10,3	S	Sereno.
21	28 1,0	+ 4,5	S O S	Nuv. ser.	28 0,5	+11,0	O	Sereno.
22	27 9,8	+ 5,5	N N O	Nebb. ser.	27 7,7	+12,0	S O S	Nuvolo.
23	27 5,0	+ 7,5	N O N	Nuvolo.	27 3,5	+12,3	S O S	Ser. nuv.
24	27 1,5	+ 7,2	S O	Sereno.	27 3,0	+11,7	N N E	Sereno.
25	27 7,0	+ 4,0	N O	Nebb. ser.	27 8,3	+10,2	N N O	Sereno.
26	27 11,0	+ 2,3	N E	Ser. nuv.	27 10,8	+ 9,4	S E	Sereno.
27	27 11,6	+ 5,0	N O	Ser. nuv.	27 10,8	+ 9,0	N O N	Sereno.
28	27 11,3	+ 2,7	N N O	Nebb. ser.	27 11,9	+10,5	N	Sereno.
29	28 1,7	+ 1,7	N N E	Sereno.	28 1,9	+ 9,5	N O	Sereno.
30	28 4,2	+ 2,7	N E	Ser. nebb.	28 3,5	+ 9,0	S S E	Sereno.
31	28 2,2	+ 2,0	S O	Ser. nebb.	28 1,5	+ 8,0	S O S	Sereno.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 11,5 Altezza mass. del term. + 16,0
minima . . . . » 27 » 1,5 minima . . . . + 1,7
media . . . . . » 27 » 10,9 media . . . . . + 10,0
Quantità della pioggia linee 42,49.

Digitized by Google

1834 NOVEMBRE.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	28 0,6	+ 1,7	N O	Sereno.	28 0,0	+10,0	O	Ser. nebb.
2	28 0,7	+ 2,5	N O N	Ser. nuv.	28 0,5	+ 9,7	S O	Sereno.
3	28 2,0	+ 3,0	N N O	Nuv. ser.	28 1,6	+ 9,2	N O	Sereno.
4	28 2,5	+ 3,4	O	Nebb. ser.	28 2,3	+ 9,5	S O S	Nuv. ser.
5	28 2,0	+ 2,7	N O	Ser. nuv.	28 1,6	+ 9,0	O	Sereno.
6	28 1,0	+ 3,2	N O N	Nebb. ser.	28 0,7	+ 8,5	S O S	Sereno.
7	27 11,8	+ 4,0	N N E	Nuvolo.	27 10,5	+ 9,3	S O	Sereno.
8	27 9,7	+ 6,0	O	Nuv. ser.	27 8,5	+ 8,5	N E	Pioggia.
9	27 6,5	+ 6,7	E	Nuvolo.	27 7,4	+ 9,7	S E S	Pioggia.
10	27 7,9	+ 8,0	N E	Nuvolo.	27 8,2	+ 9,5	N E N	Nuvolo.
11	27 9,0	+ 8,0	S E S	Nuvolo.	27 9,5	+ 9,7	N E	Nuv. ser.
12	27 10,0	+ 9,3	E	Pioggia.	27 10,2	+10,0	N N E	Nuvolo.
13	27 9,3	+ 8,3	N E N	Nuvolo.	27 8,5	+10,5	S E	Ser. nuv.
14	27 8,7	+ 5,5	S E S	Nuvolo.	27 8,7	+ 6,0	E	Nuvolo.
15	27 11,2	+ 3,5	S E	Nuvolo.	27 10,7	+ 5,7	S E S	Sereno.
16	27 10,8	+ 1,0	S S E	Ser. nebb.	27 10,0	+ 5,0	S E	Ser. nuv.
17	27 10,5	+ 0,5	S E S	Sereno.	27 10,3	+ 5,0	S O	Sereno.
18	27 8,7	+ 0,5	O	Ser. brina.	27 8,5	+ 4,7	S S E	Sereno.
19	27 9,3	+ 3,0	S E S	Pioggia.	27 10,0	+ 5,4	E	Nuvolo.
20	27 10,7	+ 2,0	S E S	Nuvolo.	27 10,8	+ 4,2	N O	Ser. nuv.
21	27 11,2	− 0,3	N E	Nebb. ser.	27 11,0	+ 4,6	S O	Sereno.
22	27 11,7	+ 1,0	S O S	Nuvolo.	27 11,4	+ 3,0	O	Nuvolo.
23	27 11,0	+ 2,2	N O N	Pioggia.	27 10,4	+ 4,0	N O N	Pioggia.
24	27 9,4	+ 3,5	O	Nuvolo.	27 9,2	+ 6,0	S O	Ser. nuv.
25	27 8,9	+ 4,3	S E	Nuvolo.	27 8,5	+ 6,0	S E S	Nuvolo.
26	27 8,5	+ 5,5	S E	Nuvolo.	27 8,3	+ 7,0	S O	Nuvolo.
27	27 8,5	+ 4,7	S O S	Nuv. ser.	27 8,7	+ 7,5	S O	Nuvolo.
28	27 10,5	+ 3,7	N O	Nuvolo.	27 10,2	+ 6,7	S O S	Ser. nuv.
29	27 8,5	+ 4,0	S E S	Nuvolo.	27 7,9	+ 6,2	N O	Nuvolo.
30	27 6,4	+ 4,0	O	Nuvolo.	27 6,4	+ 6,0	S O S	Ser. nuv.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 2,5 — Altezza mass. del term. + 10,5
minima . . . . » 27 » 6,4 — minima . . . . − 0,3
media . . . . . » 27 » 10,19 — media . . . . . + 5,53

Quantità della pioggia linee 37,07.

Digitized by Google

1834 DICEMBRE.

Giorni.	Mattina. Altezza del barometro.	Mattina. Altezza del termometro	Mattina. Direzione del vento.	Mattina. Stato del cielo.	Sera. Altezza del barometro.	Sera. Altezza del termometro	Sera. Direzione del vento.	Sera. Stato del cielo.
	poll. lin.	°			poll. lin.	°		
1	27 8,3	+ 2,2	S S E	Ser. nuv.	27 8,5	+ 6,0	S E S	Ser. nuv.
2	27 8,2	+ 1,0	N E N	Nuv. ser.	27 8,4	+ 6,3	N O	Ser. nuv.
3	27 9,0	+ 5,5	N N E	Sereno.	27 9,7	+ 7,3	S O S	Sereno.
4	27 10,7	+ 2,0	E	Ser. nebb.	27 11,9	+ 6,3	S E	Sereno.
5	28 2,3	+ 1,5	N E N	Ser. nebb.	28 2,5	+ 6,0	S O	Sereno.
6	28 2,7	0,0	O	Sereno.	28 2,8	+ 5,2	S O S	Sereno.
7	28 2,5	+ 0,7	O	Sereno.	28 2,1	+ 5,5	N O N	Sereno.
8	28 1,0	+ 1,0	N O	Sereno.	28 0,4	+ 6,5	S O S	Sereno.
9	28 0,6	+ 4,0	N N O	Sereno.	28 0,6	+ 8,0	N	Sereno.
10	28 0,7	+ 0,6	E	Sereno.	28 0,0	+ 4,0	N E N	Nuv. ser.
11	28 1,0	− 1,3	N O	Sereno.	28 0,6	+ 3,0	S E S	Sereno.
12	28 0,3	− 1,8	O	Sereno.	27 10,8	+ 2,7	S S E	Ser. nuv. sprazzi di neve ed acqua.
13	28 0,4	0,0	E	Nuv. ser.	28 0,5	+ 3,0	S E	Nuvolo.
14	28 1,7	− 1,7	N N E	Ser. nuv.	28 1,8	+ 2,5	N E	Ser. nuv.
15	28 2,6	− 1,6	N N E	Ser. nuv.	28 2,8	+ 2,7	N O	Sereno.
16	28 0,7	− 2,8	N N O	Nebb. ser.	27 11,6	+ 1,7	N O	Sereno.
17	27 6,9	− 2,3	N E	Nuvolo.	27 6,3	+ 0,5	S E	Sereno.
18	27 6,0	− 2,0	N E	Ser. nebb.	27 7,2	+ 1,5	N E N	Sereno.
19	27 9,4	− 2,4	N N E	Ser. nebb.	27 9,4	+ 1,5	S S E	Ser. nuv.
20	28 8,8	− 3,2	N O	Nebb. ser.	27 10,3	+ 0,3	S S E	Sereno.
21	27 10,8	− 3,0	S O	Nebb. ser.	27 10,3	+ 0,5	S O S	Nuv. ser.
22	27 11,0	− 4,2	E	Nuvolo.	27 11,7	+ 1,3	S E S	Nebb. ser.
23	27 10,0	− 2,7	O	Ser. nebb.	27 10,5	+ 7,4	N E N	Sereno.
24	27 11,9	− 1,5	E	Nuv. ser.	28 0,5	+ 1,3	S S E	Ser. nuv.
25	28 1,1	− 3,3	N	Nebb. ser.	28 0,0	+ 3,0	N O N	Ser. nuv.
26	28 1,0	− 1,7	E	Sereno.	28 1,8	+ 2,0	S E S	Nebb. ser.
27	28 3,4	− 3,2	N N E	Nebb. ser.	28 3,0	+ 1,5	S O S	Sereno.
28	28 5,2	− 3,2	S S E	Nebb. ser.	28 5,0	+ 1,5	S S O	Sereno.
29	28 4,5	− 3,6	S E	Ser. nebb.	28 4,4	+ 0,5	S O	Sereno.
30	28 3,0	− 3,5	N N O	Nebb. ser.	28 2,1	+ 1,7	N O	Ser. nuv.
31	28 2,5	− 1,8	N E	Nuv. ser.	28 2,4	+ 1,5	N O	Sereno.

Altezza mass. del bar. poll. 28 lin. 5,2 — Altezza mass. del term. + 8,0
minima . . . . » 27 » 6,0 — minima . . . . − 4,2
media . . . . . » 28 » 0,11 — media . . . . . + 1,14

Quantità della pioggia e neve sciolta linee 0,090.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google